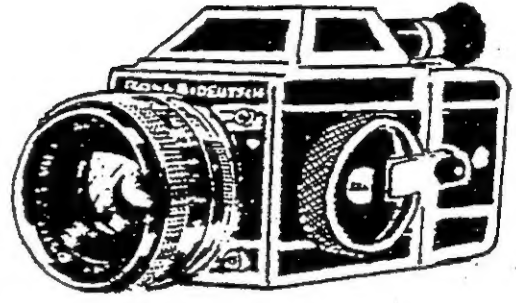
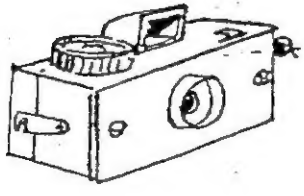
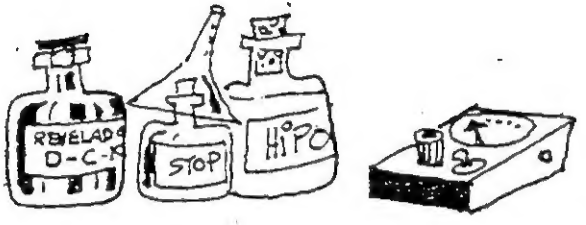
suplemento REVISTA LUPIN

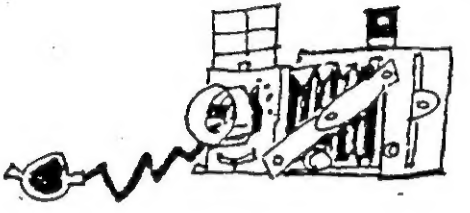


EL SUPLE DE LA FOTOGRAFIA



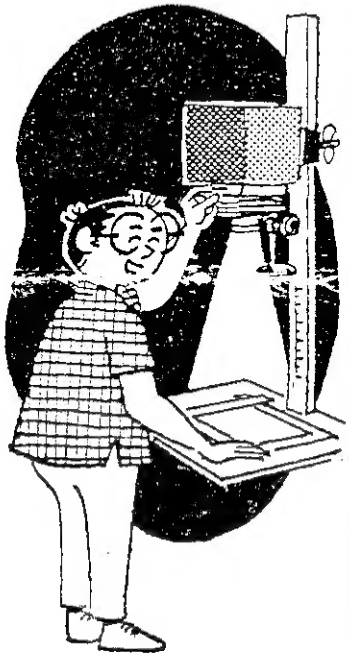


CONTENIDO



COMO REVELAR..... 2
FABRICATE TU CINTA ONDULADA.... 5
COPIADORA..... 6
COMO COPIAR Y ABRILLANTAR..... 8
AMPLIANDO CUADRITOS DE LAS PELICULAS..... 10
MAQUINITA FOTOGRAFICA..... 12
SECADOR DE FOTOS..... 17
AMPLIADORA FACIL..... 18
APRENDE A AMPLIAR..... 20
FOTOS ESTEREOSCOPICAS..... 22
RELOJ SONICO..... 25
FOTOMETRO DE PUPILA..... 26
TOMA FOTOS PANORAMICAS..... 28
CAMARAS SIN LENTE..... 30
ENFOCADORA..... 33
CAMARA AEREA..... 34
PROYECTOR de DIAPOSITIVAS..... 38
USANDO PAPELES VIEJOS..... 41
FOTOMETRO SUPERSENSIBLE..... 42
DIAPOSITIVAS DE CUALQUIER NEGATIVO..... 44
REVELANDO CON LUZ VERDE..... 47
REFORZADOR PARA NEGATIVOS..... 50
LA EXPOSICION Y EL REVELADO... 51
AYUDITAS PARA EL CUARTO OSCURO 52
f los números indicadores.... 55
SONDA PARA AMPLIADORA..... 56
TIMER PARA AMPLIADORA..... 58
SACA BUENAS FOTOS EN COLORES.. 60
FOTO Y COLOR..... 61
REVELANDO EL COLOR..... 62

el SUPLE de la FOTOGRAFIA

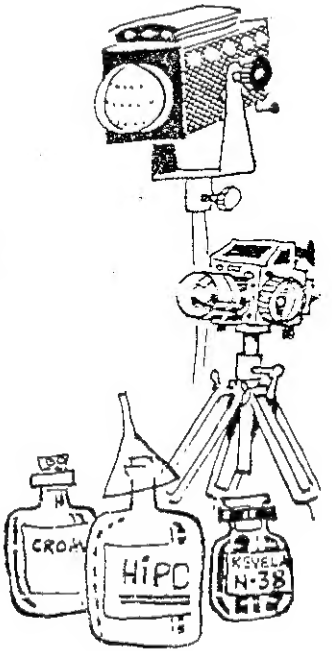


Este suplemento está realizado con temas de fotografía publicados a través del tiempo en las páginas de la revista Lúpin, lo que se ha tratado de reflejar en esta selección es la forma de economizar en gastos cuando el aficionado quiere dedicarse a revelar sus fotos y hacer sus propias ampliaciones, aquí no sólo encontrará la forma de revelar sin muchos medios sino también cómo fabricarse sus propios aparatos, desde una cámara fotográfica simple hasta una ampliadora que si se hace con prolijidad dará tan buenos resultados como una adquirida en el comercio.

También se encontrarán ideas para tratar las diapositivas y un aparato de proyección de las mismas, todo ha sido explicado para que con elementos fáciles de conseguir podamos hacer nuestros aparatitos, en algunos casos nos hará falta un buen lente que, si poseemos una cámara de lente intercambiable, podremos con los cuidados necesarios adaptarlo y luego volverlo a la cámara, las posibilidades son muchas y en cada tema están explicadas para el que posee un lente como para el que debe tratar de conseguirlo.

El revelado y las ampliaciones son explicadas con palabras simples para que el que recién se inicie no encuentre problemas, y paso a paso llegamos a las últimas páginas donde se nos abre las puertas del tratamiento del material en color.

Este, como nuestros suples técnicos anteriores, está dirigido a toda esa juventud que sin muchos medios, lucha para abrirse camino hacia un futuro donde el que no se encuentre familiarizado con la técnica se verá disminuido en el medio ambiente que lo rodeará, estudiar, resolver, hacer, es la clave de los triunfadores y nuestros suples modestamente te preparan para que seas uno de ellos.



PARA COLECCIONAR
el LABORATORIO
FOTOGRAFICO
de RESORTE

COMO

A pedido de muchos lectores desde este número publicaré, paso a paso las instrucciones de como revelar, copiar y ampliar y si hay interesados también puedo explicar algo de cine dado que el Profe posee varios tipos de cámaras filmadoras y proyectores y con él he aprendido mucho que puedo pasárselo a ustedes, escriban si les interesa ese tema.

Como es mi costumbre les enseñaré a revelar con los elementos más simples que casi puede decirse que lo encontrarán en sus casas, lo único que compraremos será una cinta [illegible] y del ancho de la película que pensemos revelar, 6 centímetros o 35 mm, de esta cinta compraremos sólo un metro y medio además compraremos dos paquetitos, uno de revelador y otro de fijador, compren productos nacionales que son muy buenos y a veces cuestan menos, cada paquetito trae para preparar un litro de solución pero nosotros dividiremos el contenido en cuatro y prepararemos un cuarto litro por vez, ese cuarto litro nos servirá para revelar varios rollos, la botella en que guardaremos el revelador debe ser color caramelo y contendrá justo los 250 cc. sin que quede aire que podría oxidar la solución, con el fijador procederemos de la misma forma pero la botella puede ser transparente o de cualquier color.

Al final de estas notas les doy fórmulas para los chicos que posean una balancita y quieran prepararse sus propias soluciones con lo que ahorrarán muchísimos pesos.

Ahora sólo nos falta los recipientes para colocar las soluciones cuando revelamos, podemos hacerlos cortando recipientes de plástico (botellas de cera, lavandina, etc.) el ancho del recipiente puede ser unos 8 centímetros y un alto de 10 centímetros, lo demás es un balde o recipiente grande para colocar bastante agua para los lavados intermedios y un termómetro cualquiera (puede ser de los de pared) para tomar la temperatura de los líquidos dado que revelaremos en la completa oscuridad y sólo por tiempo.

EL REVELADOR DEBE GUARDARSE EN UNA BOTELLA COLOR CARAMELO Y LLENA HASTA EL TOPE

EL FIJADOR EN CUALQUIER BOTELLA

EL REVELADOR

Como dijimos antes sólo prepararemos un cuarto de litro y lo guardaremos en una botella de color caramelo y bien llenita hasta el tope, cuando lo usemos volveremos a guardarlo y cada vez que revelemos con él prolongaremos el tiempo en cinco minutos, les recomiendo revelar cuatro rollos y preparar un baño nuevo, fresco, yo, como no revelo muy seguido y me preparo las soluciones uso un baño nuevo cada vez que revelo, el fijador lo uso varias veces.

El tiempo que debe permanecer la película en el revelador es el indicado en la fórmula y depende de la sensibilidad de la película.

EL FIJADOR

El fijador es menos delicado que el revelador además es más fácil calcular el tiempo que la película debe permanecer en él, tomemos el tiempo hasta que el film pierda su color lechoso y dejemosla por un tiempo igual más, ejemplo: si la película tardó en perder su color lechoso cinco minutos la dejaremos otros cinco.

EL CUARTO OSCURO

Puede ser una habitación cualquiera pero que no entre luz.

Prueba de oscuridad; coloquemos en el cuarto oscuro una hoja de papel blanco, oscurecer el cuarto y esperar cinco minutos para que la vista se acostumbre a la oscuridad, transcurrido ese lapso tratemos de distinguir el papel si lo logramos ver ese cuarto no nos servirá para revelar.

Yo no tengo ningún cuarto a prueba de luz por eso lo soluciono fácil, espero la noche y listo.

REVELAR

¡IMPORTANTE!

Los rollos deben ser revelados en la oscuridad completa sin ninguna clase de luz de seguridad, únicamente los chicos que poseen un tanque especial para revelar pueden cargar la película en el tanque cerrar su tapa herméticamente y ya pueden encender la luz, los líquidos se cargan a través de la abertura con trampa de luz que posee la tapa de esos tanques, por ahí se vierte el revelador luego se enjuaga se vierte el fijador y transcurrido los tiempos podemos abrir ya cuando la película haya sido fijada.

Yo no poseo tanque y les explico como revelo con mis potes cortados de recipientes de plástico nunca he fallado y lleve procesado muchos rollos de 35 mm y también rollos 120.

REVELADOR D-23

Disolver en este orden:

GUA ..... 200 gramos
ETOL ..... 2 gramos
ULFITO de Sodio
anhidro ..... 20 gramos
GUA hasta completar ¼ litro

empos de revelado a 20° de temperatura:

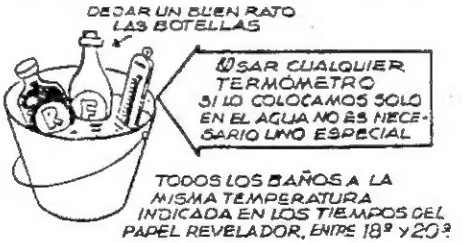
lícula de 17 DIN 8 minutos
„ „ 21 DIN 9 minutos
„ „ 24 DIN 11 minutos

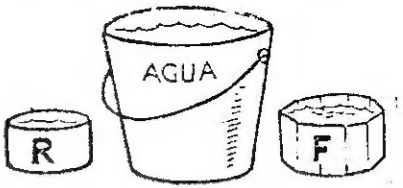
FIJADOR SIMPLE

POSULFITO de Sodio 60 grs.
CIDO Bórico cristalizado 8 grs.
GUA hasta ..... 250 cc.

AHORA YA PODEMOS REVELAR

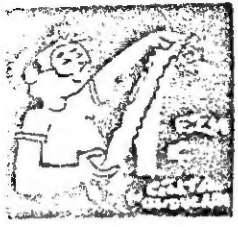
COLOQUEMOS las botellas con el revelador y el fijador en un balde con agua y tomemos la temperatura del agua con cualquier termómetro, puede ser uno de esos de pared, usamos este método para no meter el termómetro en los líquidos reveladores que podrían dañarlo, agreguemos agua fría o tibia para que el agua alcance los 18 ó 20 grados ¡ni más ni menos! Recordemos que revelaremos por tiempo sin poder observar





el desarrollo del revelado, una vez que las botellas tomaron la temperatura indicada coloquemos el fijador en uno de los recipientes y el revelador en otro, si fuese posible utilicemos recipientes de distinto tamaño para localizarlos en la oscuridad sin correr el peligro de meter la película en el fijador creyendo que es el revelador, entre esos dos recipientes coloquemos el balde con agua a temperatura de las botellas, ya podemos apagar la luz y...

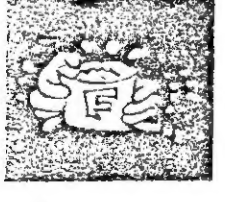
EN LA OSCURIDAD TOTAL



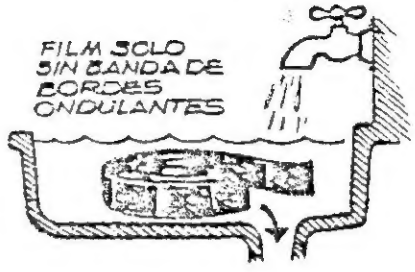
1 Abramos el envase o desenvolvamos el rollo y arrolléemoslo junto con la cinta de bordes ondulados, esta cinta evita que las espiras se junten y la película se revele despareja.

2 Introduzcamos ese doble rollo en el agua del balde para que se humedezca parejo, una vez hecho esto coloquémoslo en el revelador y dejémoslo tantos minutos como indique la fórmula que compramos o la que preparamos, cada minuto movamos con cuidado el recipiente durante unos cinco segundos para que el revelador actúe en forma pareja, el tiempo lo podemos controlar en la oscuridad con un reloj de números luminosos.

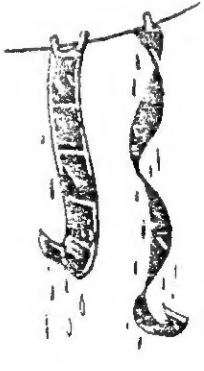
3 Cuando se cumpla el tiempo que la película esté revelada retiremos el rollo del revelador y pasémoslo al balde con agua donde debe permanecer por lo menos cinco minutos.



4 Una vez completado este lavado intermedio que es necesario para no llevar revelador al fijador pasemos el rollo al baño fijador y a los cinco minutos podremos encender la luz pero tratemos que no dé directamente sobre la película, si al encender la luz ya la película hubiera perdido su tonalidad lechosa lo dejaremos cinco minutos más.



5 Luego del fijado procederemos a lavar la película durante diez minutos si es agua corriente o veinte minutos si es en un balde, cuidado con la temperatura del agua del lavado final que debe ser lo más aproximada a la del revelador o fijador, un cambio brusco de temperatura puede producir un cuarteado en la emulsión y arruinar todo el rollo.



6 Con mucho cuidado colguemos a secar la película en un lugar libre de polvo y a la sombra.

LAS PAGINAS DE RESORTE (FOTOGRAFIA)

"fabricate" tu cinta ondulada

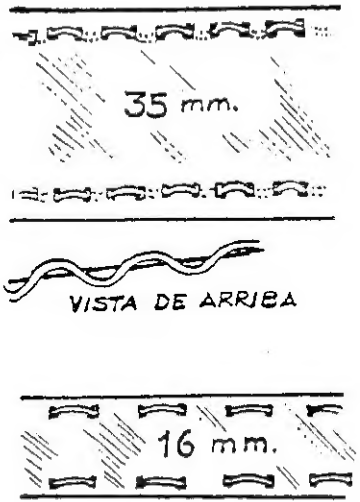
Cuando necesitamos cinta ondulada para usar en el tanquecito para revelar siempre nos resulta bastante difícil encontrarla en los comercios, aquí mi amigo Dol me pasó una idea que el la ha puesto en práctica con mucho éxito, se trata de hacernos nuestras propias cintas onduladas y hasta podemos hacer alguna para revelar película de 16 mm. como las que se usan en muchas minicámaras, no se asusten que no es nada difícil, se trata como muestra la Fig. 1. de pasar tansa de la que se usa para pescar, usen del grosor de 1 mm. para la película de 35 mm. y de menos grosor si es para 16 mm., observen como se va pasando por cada una de las perforaciones, el largo del film que usemos va de acuerdo a los rollos que estamos acostumbrados a revelar, hay de 20 exposiciones o de 36 exposiciones, el hilo de nilón debemos pasarlo tanto en la hilera superior de perforaciones como en la inferior, al empezar y al terminar anudaremos la tansa para que no se salga pero esto es casi innecesario ya que ni se sale.

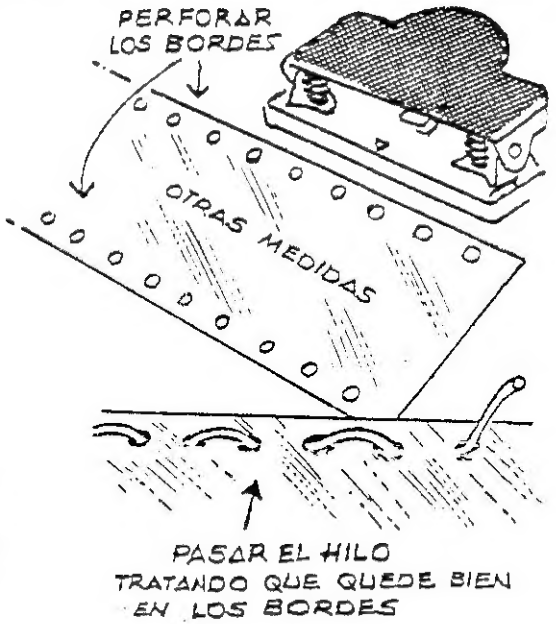
El hilo es impermeable y de una hebra pero el que no lo consiga puede usar cualquiera de plástico aunque sea de varias hebras pero que no se pase de grueso.

Los que hagan una mini cinta ondulada para revelar 16 mm les recomiendo usar film de doble perforación ya que hay un tipo de film de 16 mm que sólo tiene una hilera de perforaciones y la otra es sin ella para la banda de sonido. Creo que con esta idea nos salvaremos de que la película que revelamos quede manchada por no haberse revelado pareja por tocarse una espira contra otra y no dejar actuar al revelador.

Los que pretendan usar de otros formatos y esos films no lleven perforaciones como el film 120, 127, etc., deberán perforar una película de esa medida y luego pasarle los hilos, como ven aquí se debe trabajar un poquito más pero si lo hacen con cuidado y prolijamente los resultados serán los mismos que usando una cinta ondulada de cualquiera de esas medidas.

fig. 1





COPIADORA DE

AUNQUE el título sólo dice copiadora, esta cajita tiene varios usos relacionados con la fotografía, la vez pasada les enseñé a copiar fotos utilizando un vidrio y una mascarilla marginadora de papel, pero en realidad es mucho más cómodo disponer de una unidad copiadora, pero para que el laboratorio no se nos llene de aparatitos la misma caja copiadora nos servirá como luz de seguridad para revelar las copias y también de retocadora de negativos.

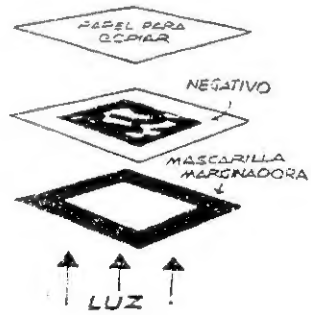
CONSTRUCCION

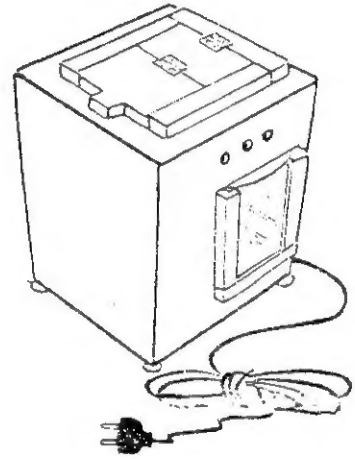
En esta caja podemos utilizar maderas de las que disponemos y aunque yo les doy medidas, las pueden agrandar si los negativos usados por ustedes son más grandes, si la caja la hacen más grande también tendrán que agregar una lámpara de luz blanca así con las dos la luz quedará mejor distribuida.

Observen el detalle que, cuando querramos utilizar la cajita como luz de seguridad en la pared junto a ella hay una tapita corredera que deja salir la luz roja la tapa superior que hace presión contra las copias, en este caso queda abierta para que la luz blanca quede apagada.

Para retocar negativos aflojemos la luz roja y en su lugar coloquemos la blanca.

Otro detalle es la micro-llave que podemos conseguir en cualquier casa de radio y si no la conseguimos coloquemos en su lugar un botón de timbre, la ventaja de el microinterruptor es que su funcionamiento es muy suave y la misma tapa lo hace accionar, observen que la tapa se abre en dos partes para facilitar la colocación del negativo y el papel para copiar, además, tiene en su parte inferior un género de terciopelo o una capa de espuma de plástico para que el papel y el negativo hagan un buen





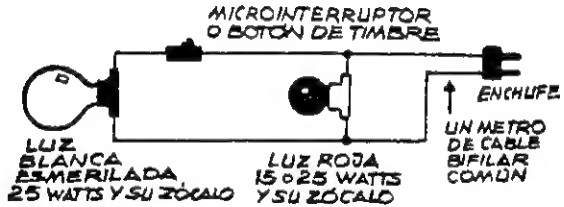
contacto al aprisionarlos contra el vidrio.

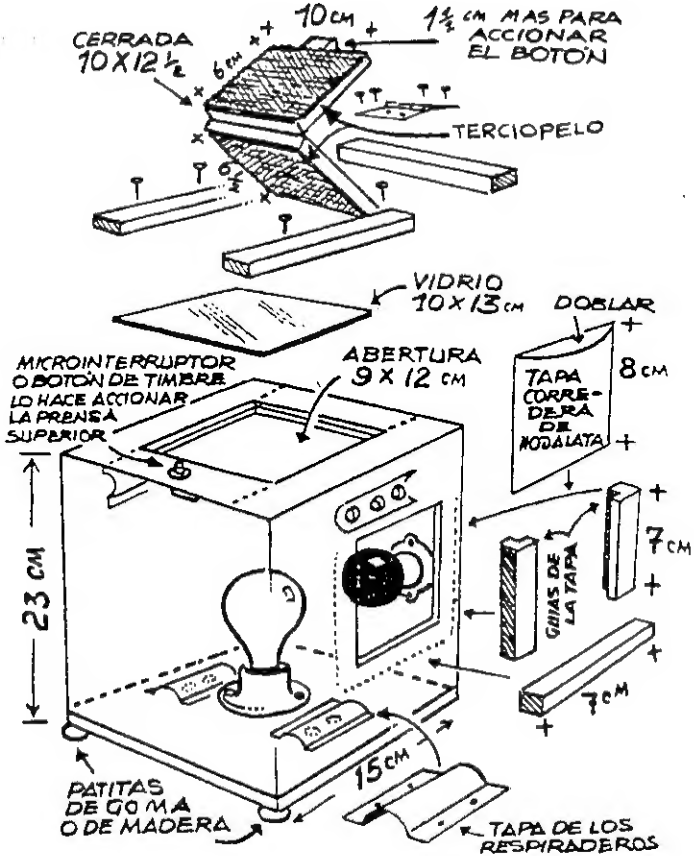
Otro detalle es que la lámpara de luz blanca debe estar en el centro del piso y si es posible debe ser esmerilada, la de luz roja coloquémosla junto a la pared con la tapa de corredera, observemos el detalle de los respiradores que son perforaciones hechas en la caja cubiertas con una hojalata para no dejar salir la luz.

FOTOGRAFIAS

COMO COPIAR

Hagamos una mascarilla de papel negro muy bien recortada en su interior para hacer que nuestras copias tengan un borde blanco por lo que el negativo debe ir contra el vidrio con el lado brillante hacia el lado de la luz luego la mascarilla y sobre ella el papel para copias con el lado de la emulsión hacia el negativo, una vez la luz blanca, contemos el tiempo necesario y bien acomodado cerremos la tapa que enciende levantemos la tapita que apaga la luz actínica, ya podemos revelar nuestra copia, chicos, escriban sobre qué les parece este tema de la fotografía, el mes próximo seguiré describiendo mi laboratorio.



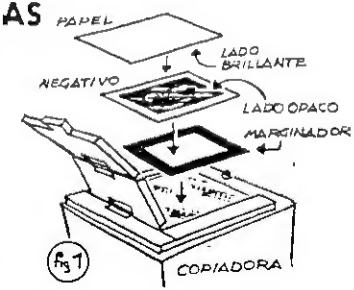


COMO COPIAR Y

CUBETAS O TAPAS DE PLÁSTICO DONDE ENTREN HOLGADAS LAS FOTOS

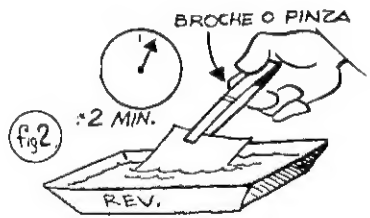
EN el número anterior les di las explicaciones y dibujos para hacer una cajita copiadora que también servía como luz de seguridad, ahora les explicaré como copiar y abrillantar, para los que dispongan de un balancita les doy fórmulas para el revelador y el fijador que lo pueden preparar y guardar de la misma forma que hicieron con el que les di para las películas, los papeles no son muy sensibles y pueden revelarlos a la luz de una lámpara roja, anaranjada o verde, prueben con un pedacito de papel sensible dejándolo unos minutos bajo la luz que usarán y luego revélenlo y fíjenlo para comprobar que esa luz no los vela en absoluto, aunque para muchos será una sorpresa la luz verde es la más cómoda paratrabajar, los papeles son sensibles a la luz azul-violeta, en cambio la película es sensible a cuaquier color por eso debe revelarse en la oscuridad.

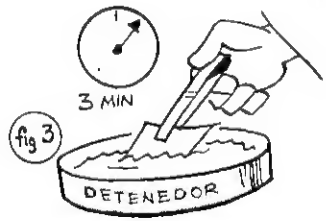
COPIAS



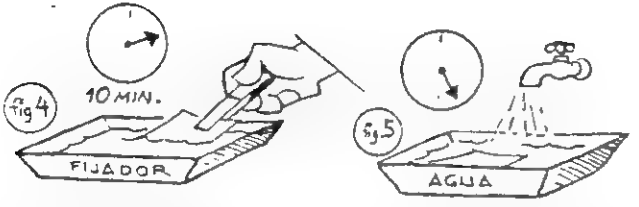
Para efectuar las copias compremos para empezar un sobre de papel simple peso de gradación normal luego cuando estemos prácticos utilizaremos papel contraste para los negativos débiles y papel de gradación suave para negativos contrastados y oscuros, el papel debe ser para copias por contacto pero el que disponga de papel para ampliaciones también pueden usarlo, trabajaremos en un ambiente oscuro iluminado por la luz de seguridad.

1. Tomemos un negativo cortemos un papel a la medida de él y coloquemos la parte brillante del papel contra la parte opaca del negativo que ya estará colocado sobre el papel marginador que no dejará pasar la luz y producirá un margen blanco una vez revelado, cerremos con cuidado la prensita que hará encender la luz blanca, contemos el tiempo que debe exponerse (ese tiempo lo





ABRILLANTAR FOTOS



habremos experimentado con una tirita de papel haciendo sobre la misma varias exposiciones y usando los negativos que pensamos copiar).

2 Pasemos el papel al baño revelador en el que debe permanecer un minuto o minuto y medio.

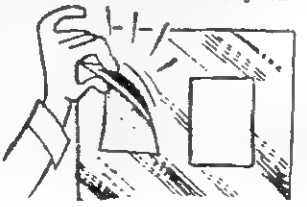
3 pasemos el papel al baño interruptor y lo dejaremos tres minutos.

4. sin enjuagar pasémoslo al baño fijador donde debe permanecer diez minutos.

5 luego un prolongado lavado de quince a veinte minutos en agua corriente (si el papel es del tipo grueso el lavado debe prolongarse por cuarenta minutos).

ABRILLANTADO

EL abrillantar las fotos es difícil y fácil al mismo tiempo, fácil para el que proceda con suma limpieza, y un fracaso para los chapuceros de siempre que todo lo hacen sin tener el cuidado necesario y sin seguir las explicaciones de los que estamos acostumbrados a obtener copias brillantísimas, tomemos un vidrio y lavémoslo con detergente, que no queden restos de suciedad en el pegaremos las fotos mojadas, no toquemos con los dedos esa parte una vez limpia, otro sistema de limpiar el vidrio es usar tiza



de sastre y alcohol metílico la que pasaremos en forma de pasta sobre la superficie a limpiar, cuando esté seca la tiza frotaremos el vidrio con una franela, una vez bien limpio con cualquiera de esos dos métodos peguemos las fotos húmedas, el lado a abrillantar contra el vidrio, tratemos que hagan buen contacto no dejando globos de aire que quedarán sin abrillantar y sin prensarlas mucho, dejemos que sequen (no al sol) y una vez secas se despegarán solas, si alguna quedara adherida se colocará todo el vidrio bajo del agua y a la media hora se despegará con cuidado, se entiende que habrá volverla a abrillantar, el vidrio hay que limpiarlo cada vez que se use dado que pequeños restos microscópicos de gelatina podrían hacer adherir a las copias si no le damos una limpieza.

REVELADOR
disolver en este orden

METOL	1,5	gr.
SULFITO DE SODIO ANHIDRO	15	gr.
HIDROQUINONA	1,5	gr.
BORAX	20	gr.
AGUA	500	cc.

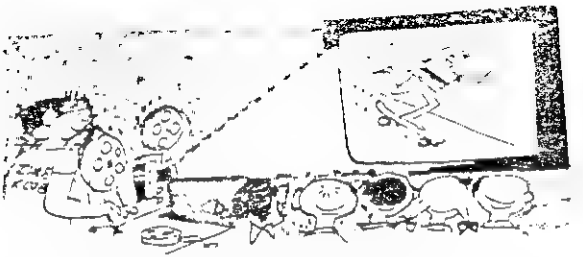
(si los papeles son viejos agregar 3 gr. de Bromuro de Potasio)

Baño INTERRUPTOR

ACIDO BORICO CRISTALIZADO	50	gr.
AGUA	500	cc.

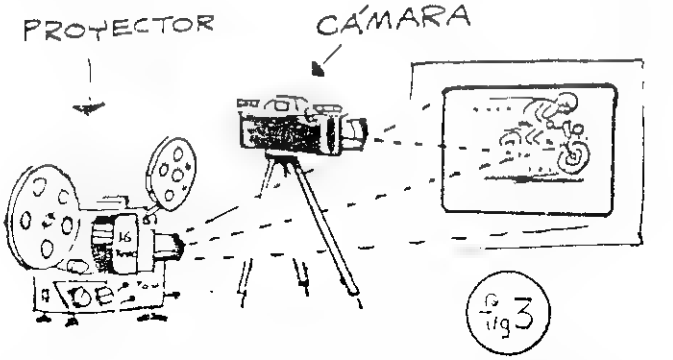
FIJADOR

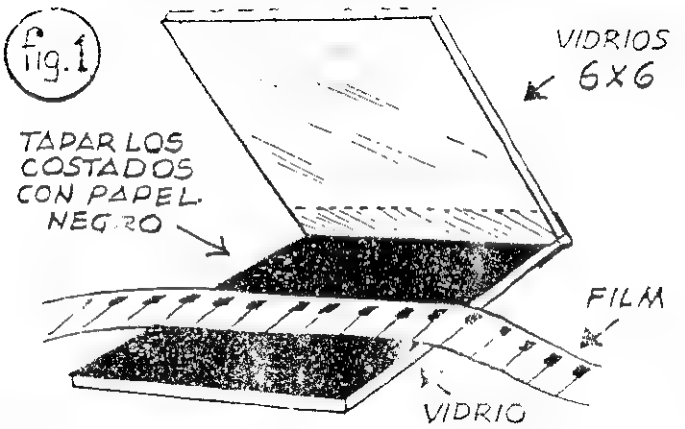
HIPOSULFITO DE SODIO	120	gr.
ACIDO BORICO CRISTALIZADO	15	gr
AGUA	500	cc



AMPLIANDO CUADRITOS DE

Cuantas veces viendo nuestras películas proyectadas quisimos tener una foto de alguna escena o para regalársela a nuestros amigos ya que en muchas de esas películas figuran ellos y nos piden una copia, aquí les daré varios métodos de obtener copias de nuestros films de 8, súper 8 ó 16 mm, cuando observamos una película proyectada a un metro veinte de ancho no notamos la granulación de cada fotograma por proyectarse 18 cuadros por segundo y en la retina esos 18 fotogramas se funden pero si pausamos el film y solo proyectamos uno veremos la falta de detalles y la granulación de fondo de esa imagen, aquí no veremos ampliaciones de un metro de ancho nos conformaremos con un tamaño postal o menor aun, sólo 6 x 9 que nos dejara conformes





Empecemos por los que no disponen de cámaras especiales, la FIG. 1 nos muestra que sin cortar el film y luego de elegir mediante una lupa o vidrio de aumento el fotograma más nítido de la escena a ampliar lo colocaremos entre dos vidrios y como ven le haremos una máscara para que sólo deje la imagen del film a ampliar, lo colocaremos en la ampliadora y lo enfocaremos a 24 mm de alto por más o menos 36 mm de ancho FIG. 2 y luego de enfocado sobre un papel blanco procederemos a tomar una prueba en película POSITIVA de 35 mm revelaremos, fijaremos y con esa prueba calcularemos la exposición, si salió muy oscura expondremos menos y si salió muy clara expondremos más, esto es más fácil que decirlo y enseguida le tomaremos la mano para dar con el tiempo de exposición justo, observen que el film positivo se coloca con la parte sensible hacia arriba y se mantiene plano con otro vidrio.

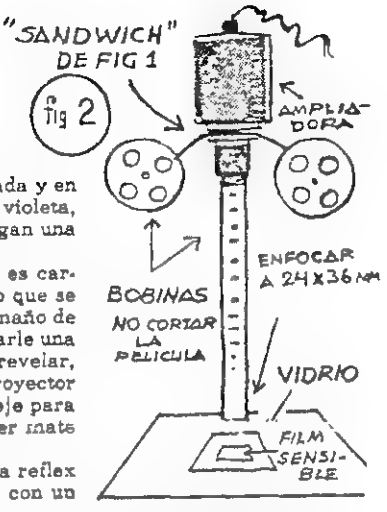
Una vez obtenido el negativo lo demás es fácil se amplía al tamaño postal o más chico y listo, además con ese negativo podremos hacer todas las copias o ampliaciones que querramos. La

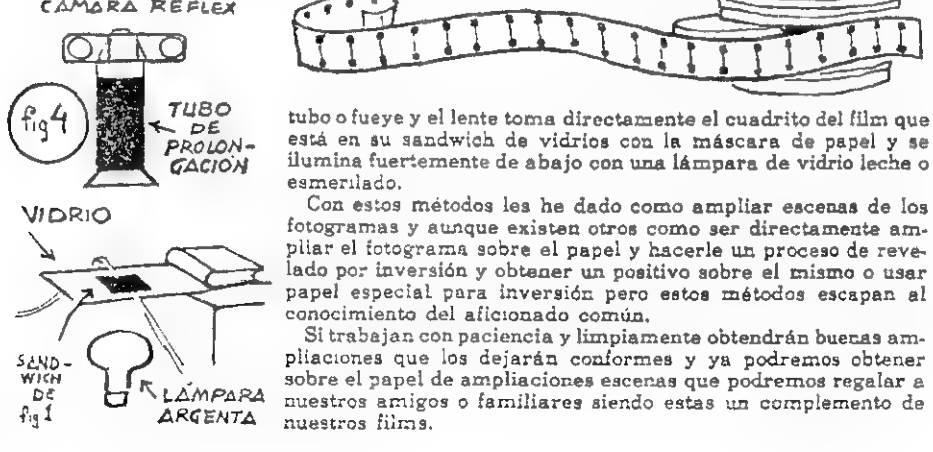
LAS PELICULAS

película positiva puede trabajarse con luz roja, anaranjada y en algunos casos hasta verde ya que sólo es sensible al azul violeta, cuando la compren (se vende suelta y es muy barata) hagan una prueba de luz de seguridad y adopten la más cómoda.

Otro sistema para los que poseen una buena cámara es cargarla con película blanco y negra común y tomar la foto que se proyecta en la pantalla que trataremos que sea de un tamaño de 30 x 22 para que la imagen sea bien luminosa y podamos darle una exposición de acuerdo a esa imagen, lo demás lo mismo, revelar, fijar y ampliar. La FIG. 3 nos muestra la cámara y el proyector que como vemos están con sus lentes casi en un mismo eje para evitar distorciones de la escena a tomar, el telón debe ser mate para que refleje parejo en toda su superficie.

Otro método y esta vez para los que poseen una cámara reflex es el que muestra la FIG. 4 como ven se ha prolongado con un



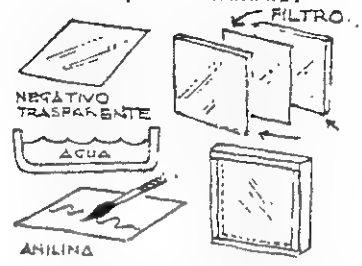


tubo o fueye y el lente toma directamente el cuadrito del film que está en su sandwich de vidrios con la máscara de papel y se ilumina fuertemente de abajo con una lámpara de vidrio leche o esmerilado.

Con estos métodos les he dado como ampliar escenas de los fotogramas y aunque existen otros como ser directamente ampliar el fotograma sobre el papel y hacerle un proceso de revelado por inversión y obtener un positivo sobre el mismo o usar papel especial para inversión pero estos métodos escapan al conocimiento del aficionado común.

Si trabajan con paciencia y limpiamente obtendrán buenas ampliaciones que los dejarán conformes y ya podremos obtener sobre el papel de ampliaciones escenas que podremos regalar a nuestros amigos o familiares siendo estas un complemento de nuestros films.

FILTROS para tu CAMARA

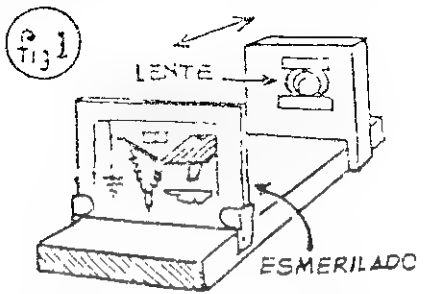


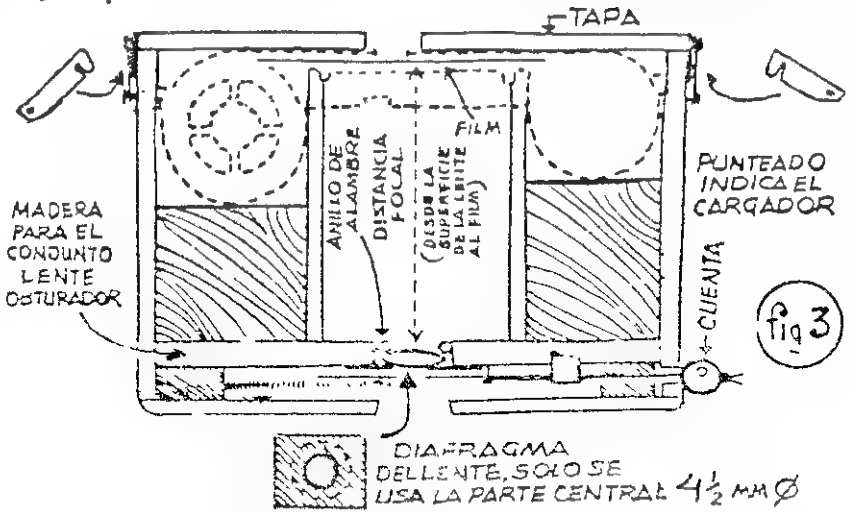
Esta idea es ideal para los que quieran hacerse sus propios filtros para sacar fotos, se toman negativos que por error de exposición hayan quedado completamente trasoarentes, se los coloca en agua hasta que la gelatina se impregne (10 minutos) luego se tiñen con colores para pintar fotografías (anilinas a la albumina) los dejaremos secar y si queremos protegerlos los colocaremos entre dos vidrios y los bordearemos con cinta scotch, sin esto último también podemos usarlos pero con cuidado de no ponerles los dedos encima y no rayarlos.

UNA BOTELLITA DE PLÁSTICO TE PUEDE SERVIR DE JERINGA PARA QUITAR EL POLVO A LOS LENTES SOPLANDO AIRE Y AL NO FROTARLOS EVITARÁS LA CARGA ESTÁTICA

MAQUINITA

La camanta fotográfica que presentamos aquí ha sido planeada para que pueda hacerse con materiales que podemos encontrar en casa; lo único que necesitamos es el lente y un magazine (cargador) de 126 (20 exposiciones de película **blanco y negro** para tomar medidas ya que la cámara usará este tipo de film; los que quieran hacerla para película de 35 mm pueden cambiar la parte de atrás y adaptarla a ese film, pero nosotros aquí presentamos lo más simple y fácil para que cualquiera pueda darse el gusto de poseer una camanta que si la realizan con prolijidad y poniendo cuidado en todos sus detalles podrán obtener muy buenas fotos tanto en B y N como en colores.





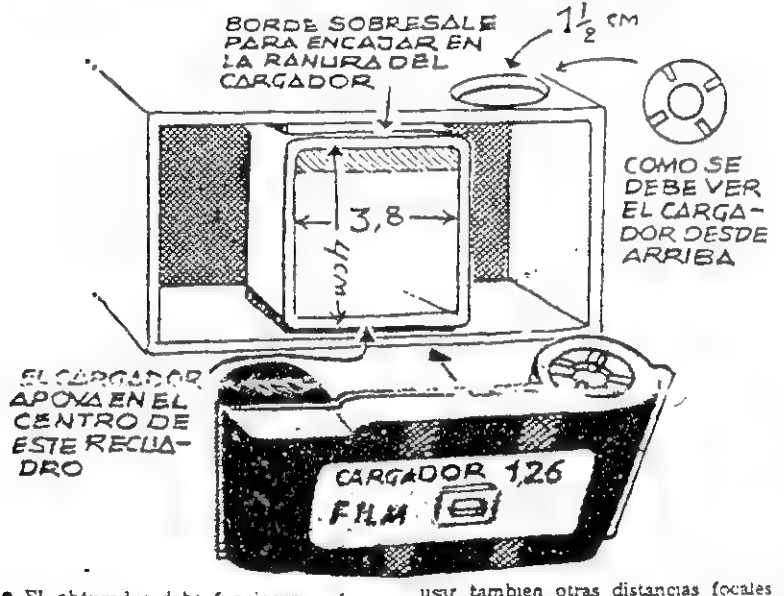
El diseño es de Dol que ya lleva realizadas varias mini-cámaras, reflex y alguna filmadora de dibujos por lo que ésta será tan exitosa como la cámara cajón que se publicó anteriormente y que fue construida por cientos de lectores; para facilitar la construcción hemos dado 2 tipos de obturador para los que no se animen a hacer el que tapa automaticamente cuando carga, podrán hacer el que hay que tapar manualmente, pero les aseguro que tanto uno como el otro dan muy buen resultado ya que han sido probados en varias cámaras de este tipo

Antes de comenzar las explicaciones debo ponerlos al tanto de los puntos más importantes a tener en cuenta para que la cámara funcione correctamente y no falle en ninguna foto del rollo

- La distancia focal debe ser tomada y comprobada con todo cuidado (Nitidez en toda la superficie de la foto)

- La cámara oscura debe ser a prueba de luz

FOTOGRAFICA



• El obturador debe funcionar perfectamente antes de decidir que ya podemos usarla

• La velocidad del mismo debe ser "ni muy rápida ni muy lenta".

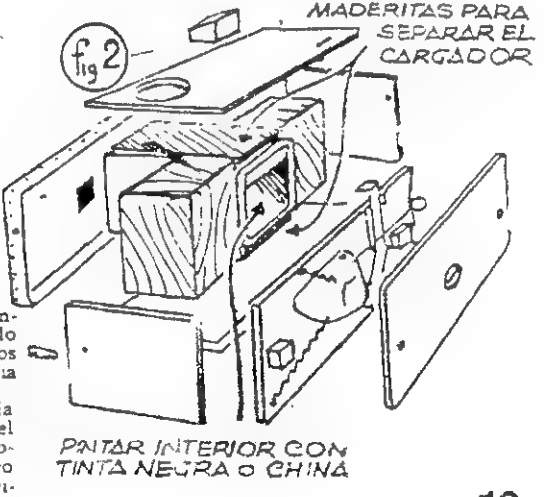
CONSTRUCCION

Comenzaremos por conseguir un lente de 50mm de distancia focal; puede servir el de alguna cámara en desuso, el de un visor de diapositivas, el de una lupita, etc. (se puede usar tambien otras distancias focales comprendidas entre 45mm y 65mm modificando las medidas de la cámara ya que los dibujos son para usar un lente de 50mm de distancia focal).

La Fig. 1 muestra como medir la distancia focal de los lentes que tengamos a mano; el vidrio esmerilado podemos "fabricarlo" frotando dos plaquitas de vidrio con un poco de arena fina mojada y las dos piezas de vidrio quedaran esmeriladas de un solo lado; también podemos esmerilar una laminita de plástico que es más fácil y para ello usemos en vez de arena polvo de limpiar utensillos de cocina.

El lente lo colocaremos en una maderita que corra sobre la que sostiene al esmerilado y enfocaremos el paisaje que observemos por una ventana; la imágen debe verse nitida cuando midamos la distancia entre el esmerilado y el lente. IMPORTANTE: esa misma medida será la que debe haber entre el lente y el film de la cámara. (fig.2)

La Fig. 2 nos muestra esa cámara pero observen que la parte donde debe apoyar el cargador debe entrar en una ranura y el film está a medio milímetro más atrás del apoyo de la cámara contra el cargador; tener este punto muy en cuenta y para esto hay que guiarse observando el cargador 126 que nos servirá de guía para tomar las medidas; el lente lo



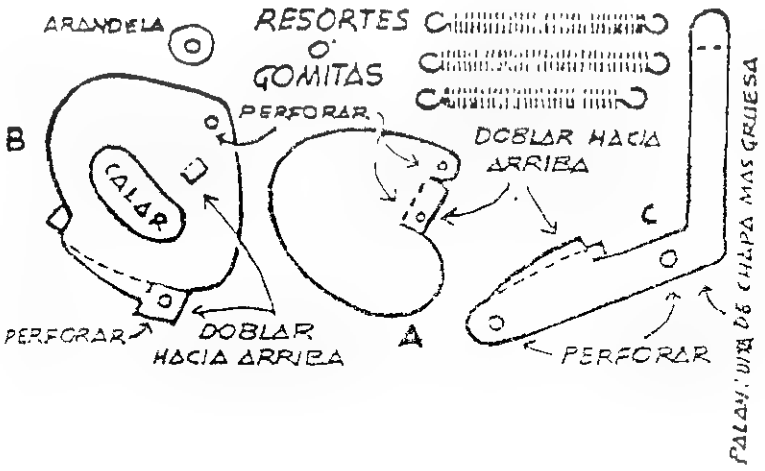
[illegible] en la madera donde va el obturador, en la parte de adelante va una chapita con una perforación de sólo 4 ½ mm de diámetro que será el diafragma para el lente de 5 cmt. de distancia focal; la Fig. 4 (A) nos muestra las chapitas del obturador que las recortaremos de hojalata o cobre y deben tener las medidas iguales a las publicadas; la Fig. 4 (B) nos muestra el obturador que debe girar en el clavo de cabeza grande que le sirve de eje. El funcionamiento es sencillo: al tirar de la cuerdita A la chapa B empuja a la chapa C que es la que va perforada y como vemos la chapa B sólo sirve para tapar la perforación y no dejar entrar luz en la cámara en el momento de la carga; la muesca D se traba en la palanquita E y la chapita B vuelve atrás; ahora para tomar la foto sólo habrá que accionar la palanquita E que soltará a la chapita C y su perforación al pasar frente al lente expondrá al film durante 1/100 de segundo con lo que la foto habrá sido tomada.

La Fig. 3 nos muestra la cámara de arriba y de atrás, podemos usar para su construcción madera de [illegible] de tres milímetros de [illegible] para los lados, la Fig. 5 nos muestra los detalles exteriores, observen que el [illegible] del rollo se enchufa a presión en el [illegible] inferior de esponja plástica para hacer buen contacto; también tiene un tope que encaja en la ranura del rollo del cargador.

El visor de madera y la ventanilla delantera será de la medida que nos marque lo que enfoca el lente sobre el film, la perforación por donde se enfoca debe ser de sólo 2mm para que no quede fuera del paralaje dado que si fuera más grande espiaríamos hacia un lado u otro y la foto saldría fuera de lo que encuadramos.

La Fig. 6 nos muestra la tapa con su ventanilla para ver el número de la foto que tomamos; la tapa va tomada de dos ganchitos y hace presión contra el cargador para tenerlo

fig 4 A CALCAR ESTAS CHAPAS Y HACERLAS A IGUAL TAMAÑO



FORMA EN QUE QUEDAN LOS DOBLECES

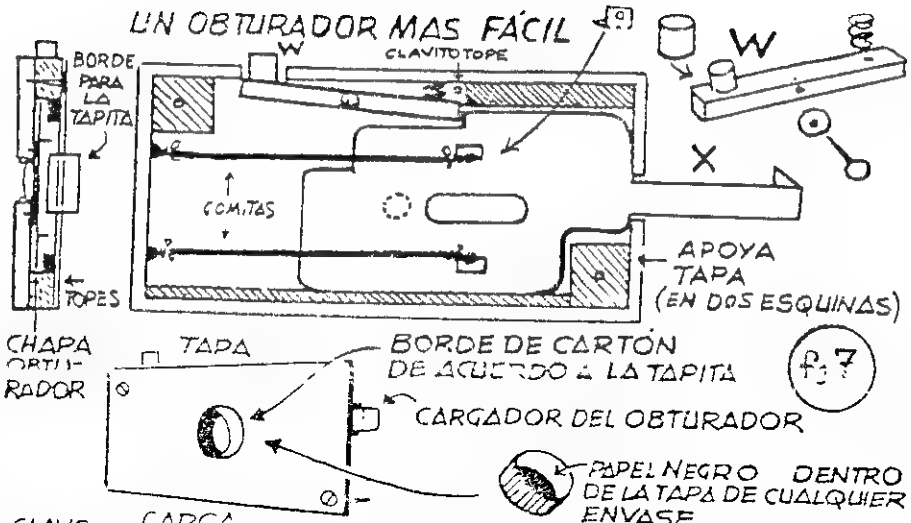
apoyado en su ranura contra el recuadro de la cámara oscura.

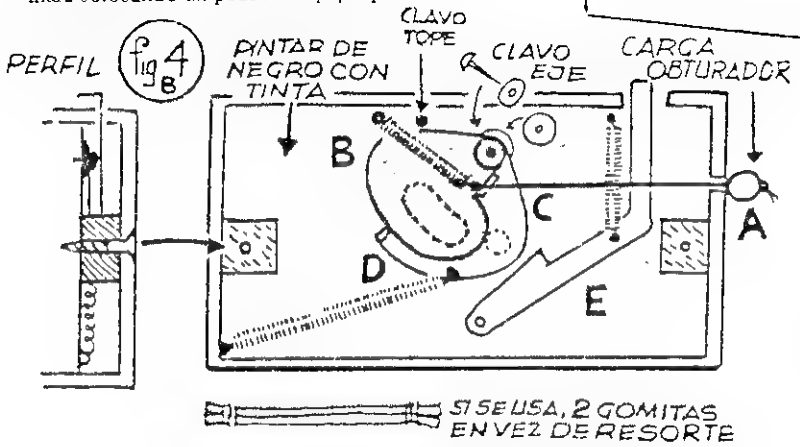
Observen que en los dibujos se indican resortes o gomitas, esto es para los que no consigan resortes suaves y elásticos pueden usar gomitas que dan un resultado muy bueno y como la parte delantera se abre mediante dos tornillos pueden cambiarlas cuando pase unos dos años de uso que es la vida útil de esas bandas de goma.

La Fig. 7 nos muestra un obturador más fácil pero aquí habrá que ponerle la tapita cada vez que lo carguemos tirando de la vanillita X, luego sacamos la tapita y al accionar el botón W soltará la chapita que sirve de obturador, este obturador es más fácil pero necesita tapar al cargarlo; aquí también va muy bien las gomitas si no consiguen resortes de [illegible] suave.

Cada vez que tomemos una foto corramos el rollo para no olvidarnos y pongamos la tapita si usamos el obturador fácil.

Los que sepan revelar pueden probar la cámara colocando un pedazo de papel para amplicaciones justo en el lugar que ocupará el film (calcular el medio milímetro del cargado y tapar la ventanilla de atrás para que no entre luz). Tomar una foto, luego revelar y observar ese negativo de papel; también pueden usar película si la tienen y saben cortarla en plena oscuridad. Yo les indico papel porque puede manipularse con luz roja y no trabajar completamente a oscuras como con el





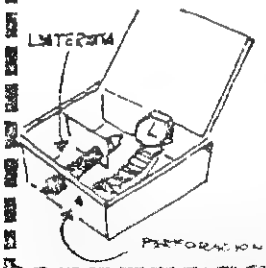
FINAL DE LA MAQUINITA FOTOGRÁFICA

film, una vez que hagamos todas las correcciones que creamos necesarias y obtengamos buenos negativos, podemos ponerle un cargador, el mismo que usamos para tomar medidas y sacar las veinte fotos que deben salir todas buenas si la cámara fue realizada con cuidado, para empezar sólo saquemos fotos con el sol a nuestra espalda y sujetos bien iluminados luego con el rollo ya revelado podemos en el próximo hacernos los expertos y sacar contraluz,etc, etc. Si las copias salen muy claras habrá que hacer andar el obturador con más lentitud (gomitas o resortes con menos tensión) y si las copias salen muy expuestas habrá que [illegible] más [illegible] podemos corregirlo al hacer las pruebas con papel y evitarnos malgastar el primer cargador.

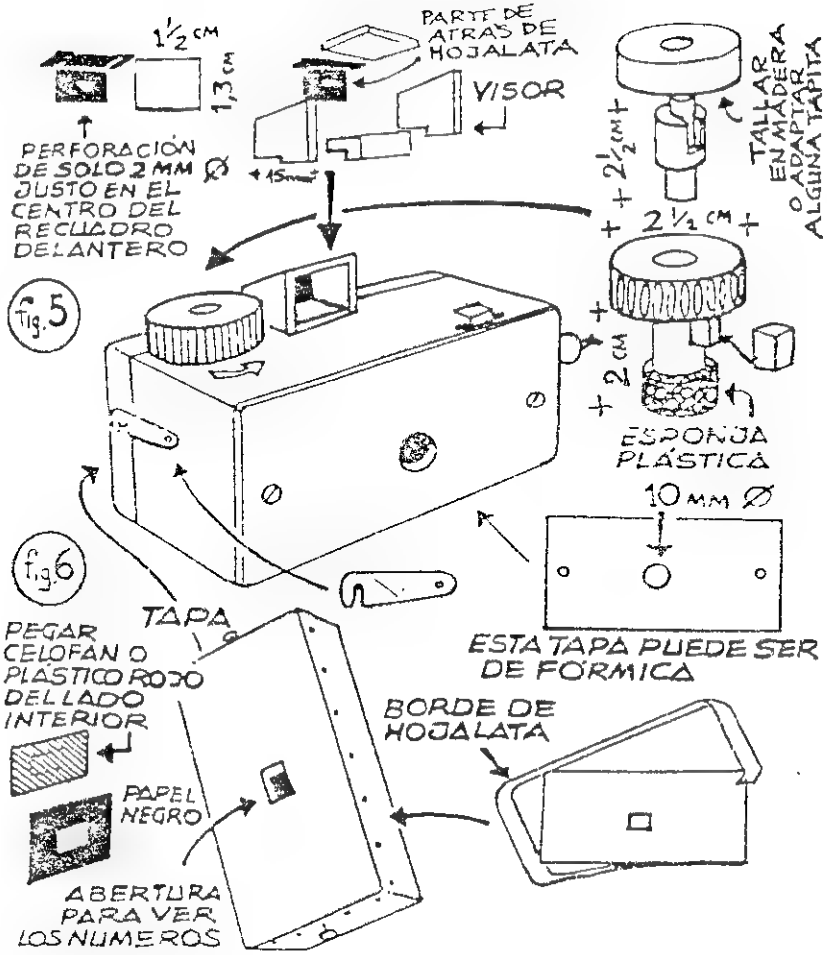
La camarita puede barnizarse en su parte exterior y el interior lo "tenremos" con tinta china, lo mismo el receptáculo del obturador y las chapas del mismo, la tapa delantera podemos hacerla de fórmica de algún color vivo para darle una determinación más alegre

chispitas útiles de Resorte

FOTOGRAFIA

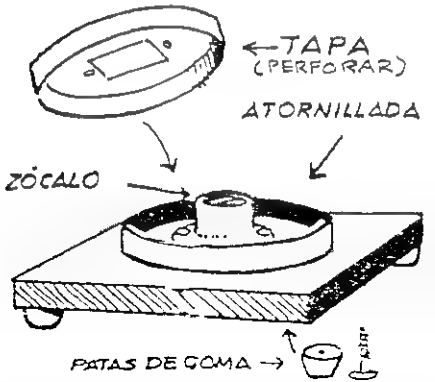


Para saber el tiempo de revelado si no tenemos un reloj de números luminosos podemos colocar el reloj común en una cajita con una linterna y espiar los minutos por un agujerito.

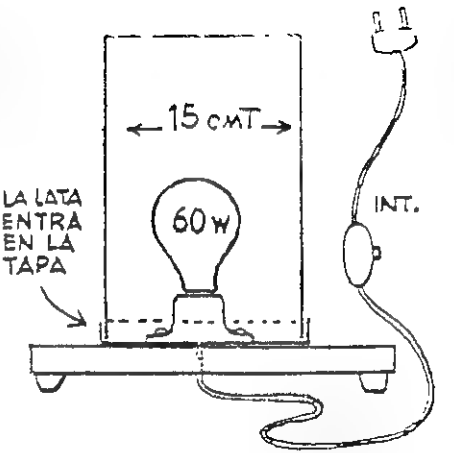


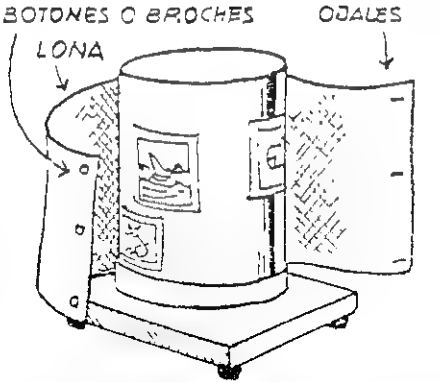
DEL LABORATORIO FOTOGRAFICO DE RESORTE

SECADOR DE FOTOS



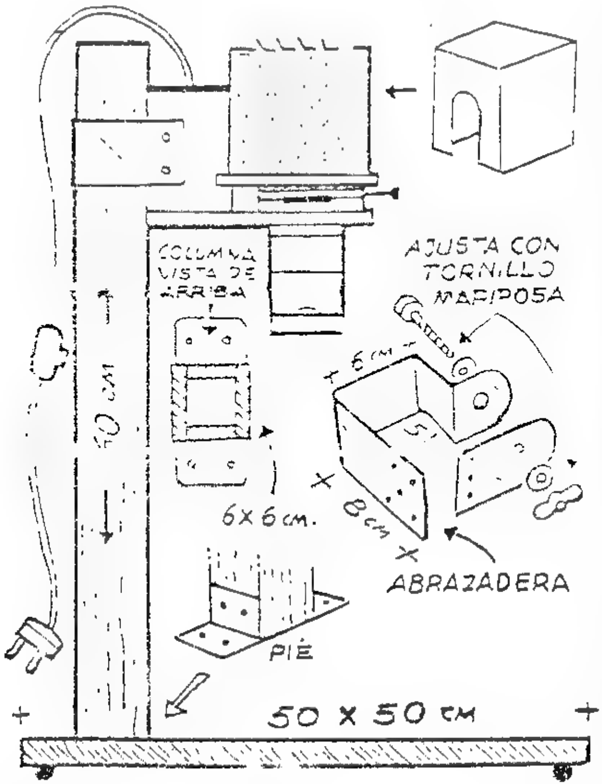
Conviene ir preparando desde ya para la epoca que sacamos mas fotos, este sencillo "aparato" podemos hacerlo con materiales que podemos encontrar en casa, lo principal es conseguir una lata grande y si fuese posible con el metal al descubierto, un zócalo de porcelana, una perilla interruptora, un metro cincuenta de cable bifilar y una lamparita de 60 vatios, la tapa del tarro se perfora y se sostiene a la madera de base mediante los mismos tornillos que mantienen al zócalo, observen el detalle que la base se hace con una tabla de 20cm. X 20cm. y más o menos un centímetro de grosor, esta medida teniendo en cuenta que consigan un envase de lata de 15 cm. de diámetro si el envase es más chico o más grande adapten la medida de la base, observen que en el centro se le hace un agujero para dejar pasar al cable, las patitas las haremos cortando rebanadas de alguna madera que habremos redondeado previamente y las pegaremos como indica el dibujo (venden patitas de goma que podemos colocar en vez de las de madera) con estas patitas el cable no quedara haciendo balancear al secador, ahora sólo falta cortar una lona no muy gruesa, que como vemos en los dibujos debe rodear todo el envase y encimarse para permitir a los broches o botones que la mantendran en posicion cuando sequemos las copias. El uso de este secador es sencillo, coloquemos las copias o ampliaciones que deseamos secar con la foto hacia el lado de la lona, luego envolvamos con la lona y encendamos la lampara por unos minutos aproximadamente y tendremos las copias secas.





Muchos se preguntaran por que en vez de este aparatito no les explico como hacer una abrillantadora, este resulta facil, los que deseen abrillantar las copias y ampliaciones utilicen el vidrio superlimpio como les expliqué cuando les enseñé a ampliar, si a este aparato le colocariamos una chapa especial para abrillantado como las que venden en las casas de articulos para fotógrafos y procediéramos con toda limpieza a colocar la parte emulsionada contra esa chapa (para secar solamente las fotos van con el lado de emulsión hacia la lona) podriamos transformarlo en una práctica abrillantadora, pero no crean que abrillantar es fácil ya que requiere mucha limpieza y práctica, por ahora hagan el aparato sólo pensando en que en pocos minutos les entregará fotos secas y eso ya es mucho.

Ampliadora



Muchas veces desearíamos hacer ampliaciones de nuestras fotos pero el costo de una ampliadora no está a nuestro alcance y hacerla nos parece muy difícil, es por esa causa que aquí les doy una idea de una ampliadora muy sencilla, sí, chicos aunque el exceso de dibujos en las explicaciones no nos haga pensar en una construcción fácil, si observamos con detenimiento los dibujos veremos que es más sencilla de lo que parece, además está construida con materiales que casi todos poseemos en nuestra casa, para reducir costos no posee condensador ni ningún elemento fuera del alcance de un aficionado, no obstante si siguen las explicaciones con todo cuidado tendrán una ampliadora que los asombrará por los resultados que obtendrán con ella.

EL LENTE: podemos utilizar el de alguna cámara en desuso, adoptar el de la misma cámara fotográfica, utilizar el de algún visor o lupita, por ningún motivo utilicemos una lente de material plástico. La distancia focal de ese lente debe ser de 6 a 10 ctm. y en caso de utilizar una lupita diafragmemos para sólo dejar pasar la luz por una abertura central de 8 mm, esto hará prolongar el tiempo de exposición pero ganaremos en nitidez.

LA LAMPARA, será de 60 w, vidrio leche (o esmerilada) y la colocaremos como indica el dibujo para que la inscripción en su **parte superior no produzca borrosidades** en el centro de la ampliación. 1,20 de cable y una perilla cerca del toma completan la parte eléctrica.

El receptáculo para esta lámpara debe ser hecho de hojalata o adaptar un tarro de unos diez por diez redondo o cuadrado al que habrá que efectuarle los cortes y el respiradero con trampa de luz como indica el dibujo, el receptáculo sólo va tomado en el marco interior y debe entrar ajustado para que lo retenga dentro de él y en su parte inferior se coloca un vidrio esmerilado de 8 cmt. x 8 cmt. si no consiguen ese vidrio pueden esmerilarlo ustedes frotando una placa de vidrio común contra otra y entre las dos colocaremos un poco de arena fina y agua, cuanto más fina sea la arena más suave será el esmerilado.

PORTA FILM: aunque esta ampliadora está ideada para formato 35 mm podemos utilizarla para film de 4 x 4 o similares por lo que les recomiendo hacerle al porta film una ventanilla de 4 x 4 y luego con cartulina negra hacerle mascarillas para los otros formatos más chicos, observen que el porta film se quita para limpiar los vidrios, es abisagrado, entra como un sandwich y en su parte superior tiene una capa de esponja plástica para que podamos levantar la parte superior cuando está colocado y correr el film sin rayarlo, otro detalle es la canaleta guía y los porta rollos para que el film no cuelgue.

TUBO DEL LENTE Y FILTRO ROJO: el tubo A y el B deben correr ajustados, pueden ser hechos de cartulina u hojalata, el lente diafragmado va en la parte inferior y en esa misma base va tomado el filtro que gira en su eje que es simplemente un clavo,

Fácil

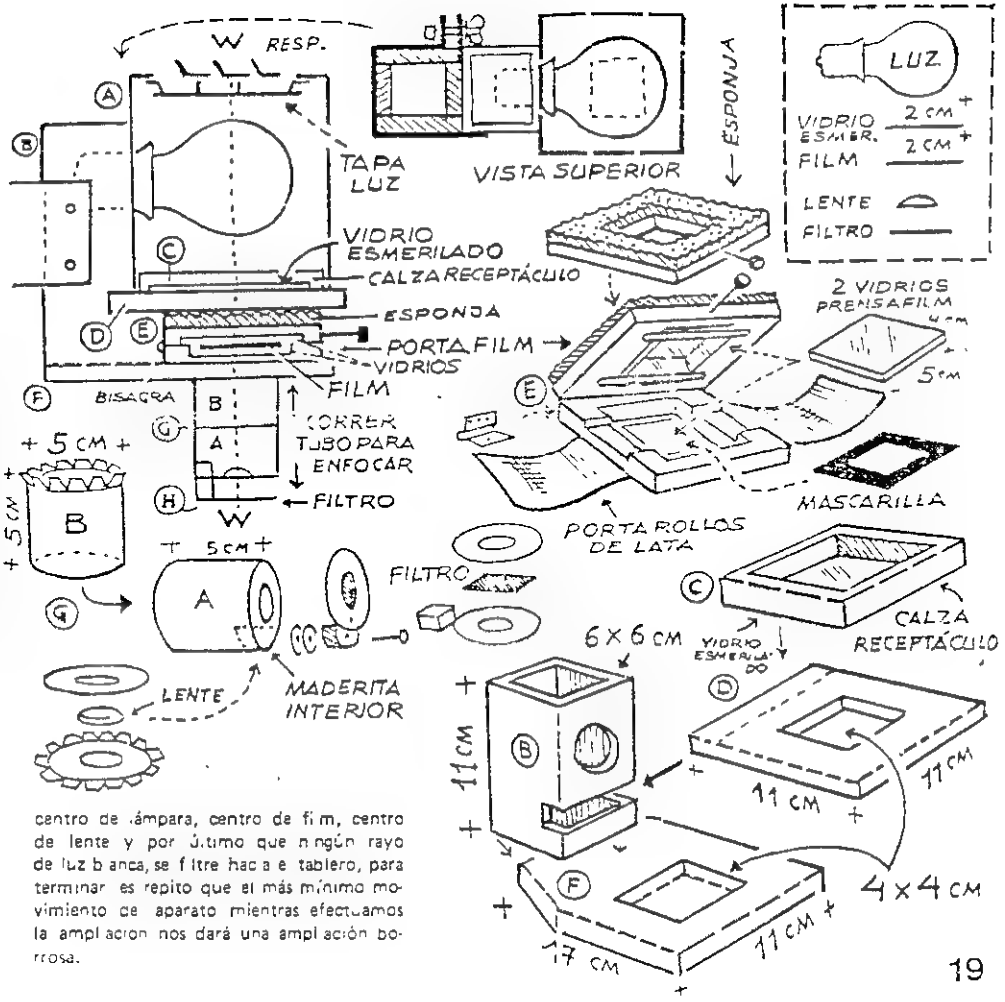
un celofán o plástico rojo en sandwich entre dos cartones, las perforaciones de 2½ cmt observen que todo el conjunto debe estar alineado, líneas W, W esta línea pasa por el centro de la lámpara las ventanillas, portafilm, tubo, lente y por último el filtro.

COLUMNA; será hecha de cuatro tablas como indica el dibujo la fijaremos a una base de madera gruesa de 50 x 50 y le colocaremos patitas de goma

Observen que por esa columna [illegible] la ampliadora y se ajusta a distintas alturas con la abrazadera con su tornillo mariposa que queda en su parte derecha

Para ampliar colocaremos un negativo en el portafilm, enfocaremos el mismo sobre un papel blanco a la medida que querramos ampliarlo, observemos que aparezca nítido en el centro y bordes, conseguido esto, corramos el filtro y ahora guiándonos por esa imagen rojiza coloquemos el papel sensible y enmarquémoslo para que la ampliación tenga bordes blancos, apaguemos la luz, retiremos el filtro rojo, esperemos unos segundos que no se mueva la ampliadora, con mucho cuidado encendamos la luz, contemos el tiempo de esposición, apaguemos la luz y . . . revelemos, enjuaguemos, fijemos, lavemos y . . . habremos obtenido una ampliación que no tendrá nada que envidiar a las obtenidas con ampliadoras comerciales.

Los puntos a tener en cuenta son, lente diafragmado para conseguir una imagen nítida, alineación perfecta de los elementos centro de lámpara, centro de film, centro de lente y por último que ningún rayo de luz blanca, se filtre hacia el tablero, para terminar les repito que el más mínimo movimiento de aparato mientras efectuamos la ampliación nos dará una ampliación borrosa.



LA PÁGINA DE RESORTE

Aquí les enseña a usar la ampliadora. Si tienen algún inconveniente con los porta negativos pueden colocar los negativos entre dos [illegible] especialmente si los negativos son grandes (de tipo 6X6 o más) [illegible] también evitan que se arqueen con el calor de la lámpara.

Comencemos comprando papel Nº 3 [illegible] con un sobre de 18X24 tendremos suficiente para hacer las primeras prácticas.

Los reveladores y fijadores pueden comprarlos preparados [illegible] les doy algunas fórmulas para los que quieran prepararlos verán que no es nada difícil.

Las ampliaciones se efectúan en papeles que van de acuerdo a la densidad de los negativos, los negativos muy contrastados [illegible] [illegible] normales papel Nº 3 y negativos muy blancos [illegible] [illegible] papel Nº 4 o Nº [illegible] Además es importante que en el cuarto donde trabajemos no penetre [illegible] la misma luz blanca y que podemos [illegible] con luz roja [illegible] de [illegible] de [illegible] y luego se revela [illegible]

[illegible] en un papel de sobre [illegible] [illegible] la luz blanca [illegible] [illegible] sobre

RIVELADOR

[illegible] en [illegible] orden [illegible] total mente

Metol.. ....1 gr
Sulfito de sodio anhidro......15 grs
Hidroquinona......... .... 2 gr
Carbonato de sodio anhidro.12grs
Agua hasta ....500 c.c.

FIJADOR

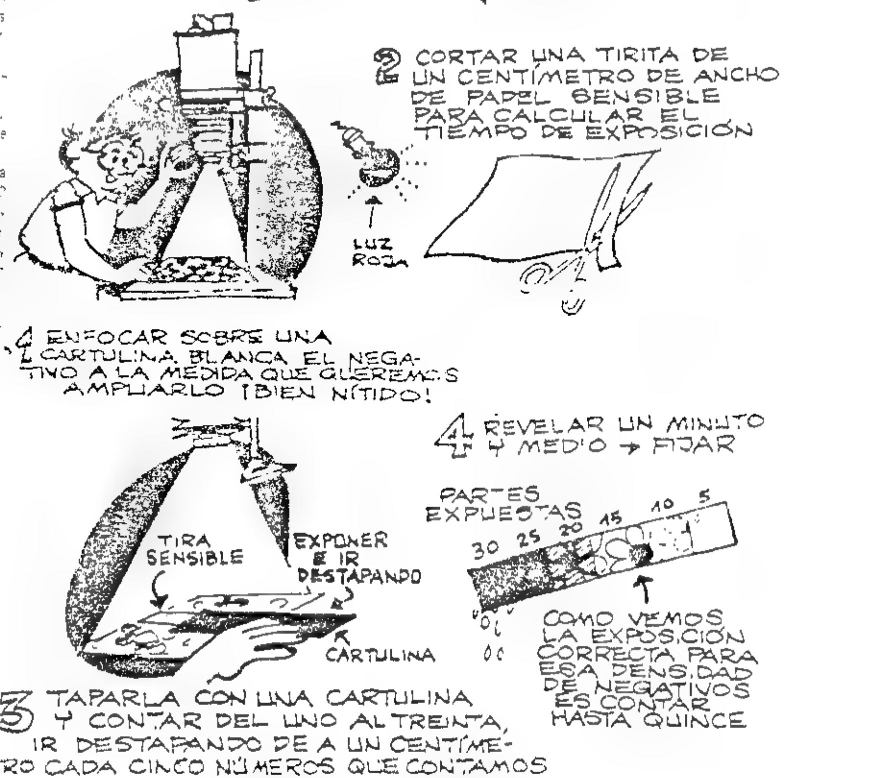
Hiposulfito de sodio............100 grs.
Acido bórico cristalizado......15 grs.
Agua ....500 c.c.

Disolver en la mitad de agua cada componente y luego agregar el resto cuando se haya disuelto y enfriado

INTERRUPTOR (Baño detenedor)

Acido bórico . ... 50 grs
Agua . . .500 grs

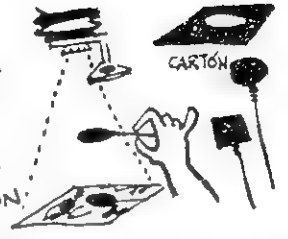
APRENDÉ



A AMPLIAR

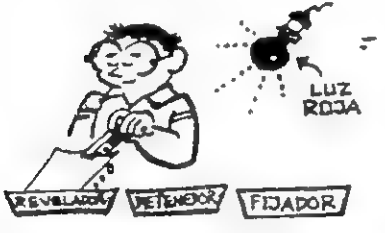
5 COLOCAR EL PAPEL SENSIBLE CON LAS "ELES" MARGINADORAS, ENFOCAR A TRAVÉS DEL FILTRO ROJO

6 TAPAR LA LUZ CON LA MANO MIENTRAS SE APARTA EL FILTRO... ESPERAR UNOS SEGUNDOS Y RETIRAR LA MANO Y CONTAR QUINCE (ESO SE HACE PARA QUE NO SE MUEVA LA AMPLIADORA MIENTRAS EFECTUAMOS LA EXPOSICIÓN)



HACIENDO SOMBRA EN UNA PARTE QUE NECESITA LA MITAD DE LA EXPOSICIÓN NORMAL

PREPARAR UNAS "MÁSCARAS" DE CARTULINA PARA EXPONER MENOS O MÁS ALGUNAS PARTES DEL NEGATIVO Y MEJORAR LA AMPLIACIÓN



7 REVELAR UN MINUTO Y MEDIO, TRATAR DE NO TOCAR MUCHO EL PAPEL

8 UNA VEZ REVELADO PASAR AL BAÑO DETENEDOR (2 MINUTOS)

9 FIJAR (5 MINUTOS) Y ENCENDER LA LUZ BLANCA

10 PARA TERMINAR LAVAREMOS LAS AMPLIACIONES DURANTE MEDIA HORA EN AGUA CORRIENTE

FOTOS ESTEREOSCÓPICAS

Cada vez que pasamos las fotos para que las miren les echan un vistazo rápido y nos las devuelven, en cambio si les alcanzamos un estereoscopio y les mostramos tal vez el mismo tema de las anteriores pero esta vez con todo su relieve veremos que ahora se quedan extasiados observándolas en cada detalle como si estarían viendo a través de una ventana, las fotos estereoscópicas ilusionan ya que todo parece más real, uno ve los detalles en profundidad, los primeros planos quedan como al alcance de la mano, el único detalle que no gusta es la inmovilidad de lo que tiene vida pero eso pronto pasa.

Como se que hay chicos que sólo quieren hacer [illegible] fotos y verlas en un estereoscopio aquí les daré ideas para sacar con cualquier cámara fotos en tres dimensiones, primero veamos en qué consiste la visión estereoscópica, levantemos un dedo con el brazo estirado y miremos con un ojo sólo ahora cerremos ese ojo y abramos el otro veremos que el dedo se desplaza sobre el fondo ese desplazamiento nos muestra que cada ojo ve con un ángulo diferente y eso es lo que debemos conseguir con nuestra cámara, la figura 1 nos muestra cómo hacer una tablita donde la cámara al apoyarla de un lado A tomará la primera foto y al correrla a B tomará la segunda, se entiende que este sistema es para tomar objetos inanimados pero para hacer una prueba ese detalle no interesa, otro detalle es que la tablita debe apoyarse en algo bien firme y no debe moverse durante las dos exposiciones, la separación entre las dos tomas es la medida que hay entre nuestros dos ojos o un poquito más (6 1/2 cm. ó 7 cm.), la Fig. 2 nos muestra cómo debemos montar las fotos, lo importante es que la foto de la derecha "ve" un poco más del fondo del lado derecho y la de la izquierda "ve" un poco más del fondo del lado izquierdo en este caso el florero parece algo desplazado en las dos fotos, esto hay que tenerlo muy en cuenta ya que si las montamos al revés no podremos verla en tres dimensiones.

Muchos no se conformarán con fotos de objetos inanimados y querrán algo más elaborado pero que sirva para tomar cualquier tipo de fotos, aquí habrá que trabajar un poquito más, la Fig. 3 nos muestra como podemos con dos cámaras tomar fotos estereoscópicas, como cada uno usará su [illegible]

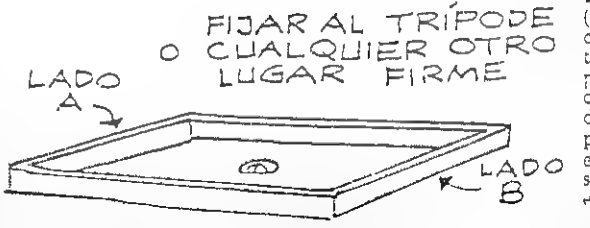


fig. 1

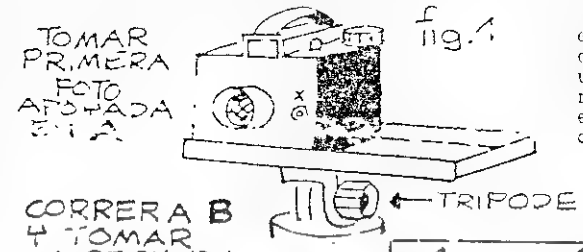
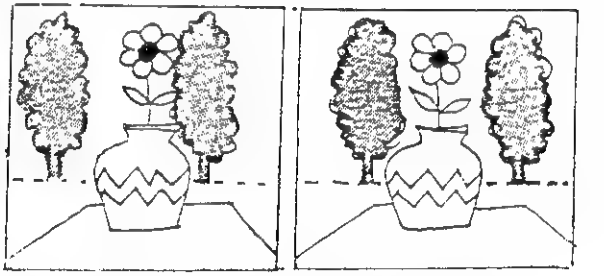
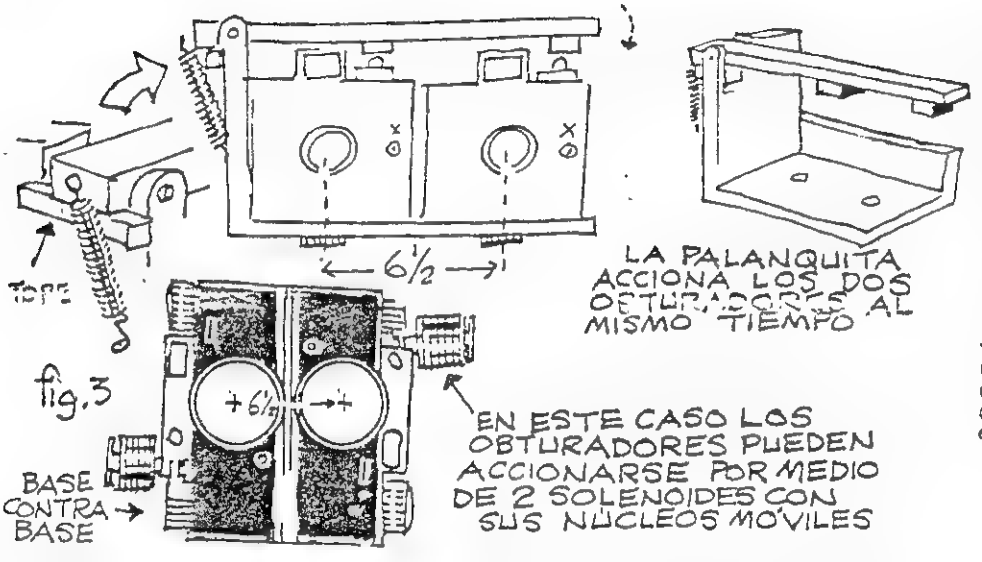


fig. 2



CON CUALQUIER CÁMARA



una al lado de otra será de acuerdo al tipo de esas cámaras, les aclaro que las distancias focales y el tamaño de las fotos que saquen las dos cámaras deben ser exactamente iguales para obtener un par estereoscópico de la misma medida, con dos camaritas tipo cajón podemos montarlas una al lado de la otra pero teniendo en cuenta que la separación entre lentes no sea muy grande, si no consiguen los 7 cm. y por ejemplo les queda una separación de 8 cm. traten de que en las fotos no haya objetos muy cercanos, otro sistema es colocándo las cámaras tomadas por las bases pero el sistema de una cámara al lado de otra es mucho mejor para hacerle un disparador con una varillita como indica eldibujo, que acciona los dos botones de los obturadores al mismo tiempo, en cambio al tomarla de las bases ya el problema se complica, como ven no puedo darlesexplicaciones con lujo de detalles ya que no sé que tipo de cámara pueden usar, lo mismo con el estereoscopio, si consiguen en el comercio uno para filmes de 35 mm pueden adaptarle el par de fotos esteroscópicas.

La Fig. 4 nos muestra como con dos visores comunes fijándolos uno al lado de otro podemos hacernos un estereoscopio pero el porta fotos debemos adaptarlo para que cada foto quede frente a un lente y algo muy importante; entre los dos lentes debe haber una separación de 6 1/2 cm. que es la que tienen nuestros ojos y entre los dos centros del par de fotos que montemos deben haber esa misma separación, además recuerden cómo se deben colocar las fotos Fig. 2 observando los primeros planos con el fondo podremos saber cual va a la derecha y cual a la izquierda.

La Fig. 5 les da una idea de cómo hacer un estereo con dos lentes de la misma distancia focal, además los lentes del estereoscopio deben tener la misma distancia focal que los de la cámara que tomó las fotos, ejemplo; si tomamos las dos fotos con cá-

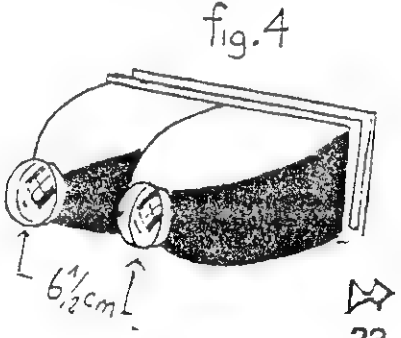
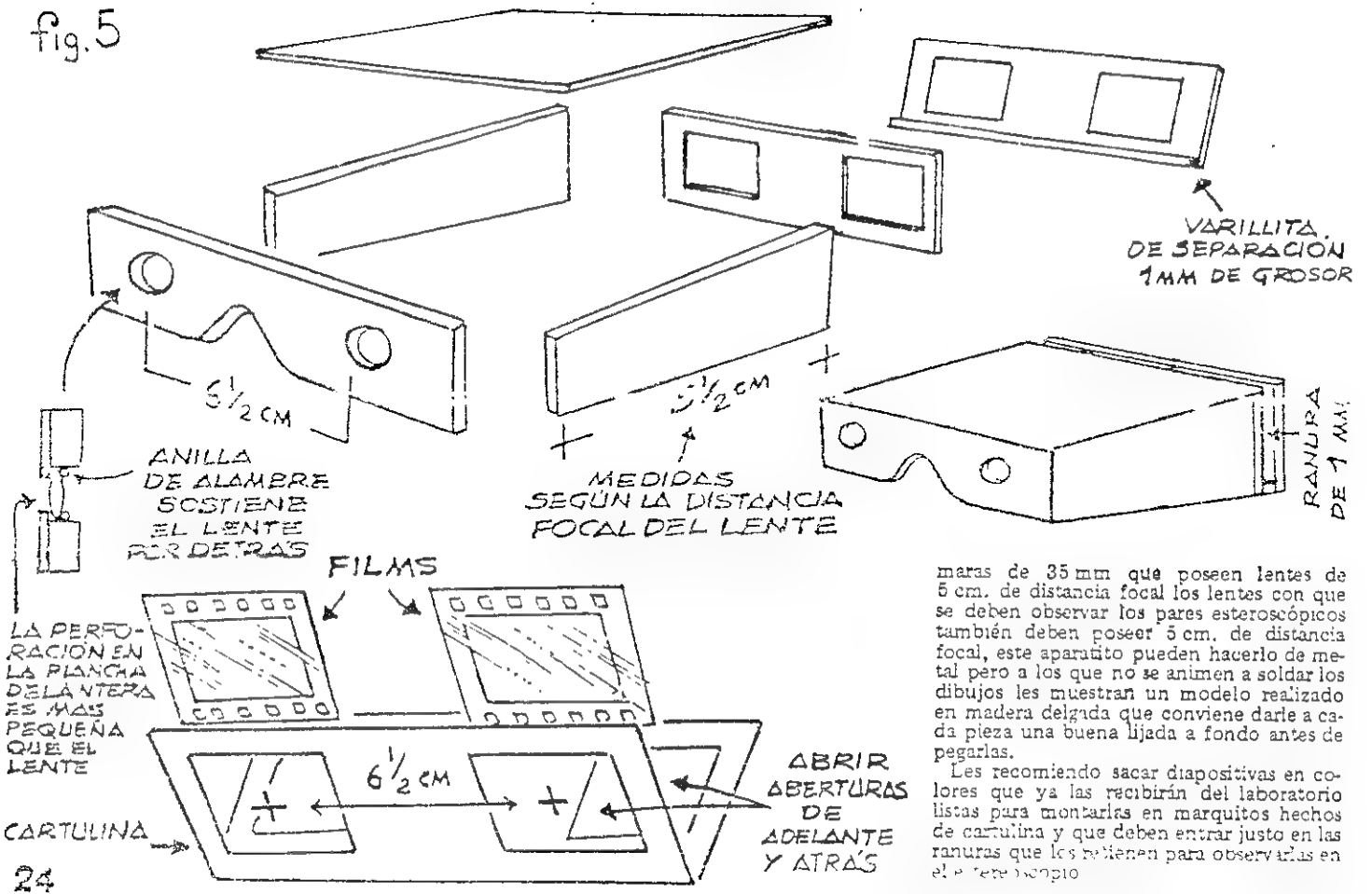


fig. 5

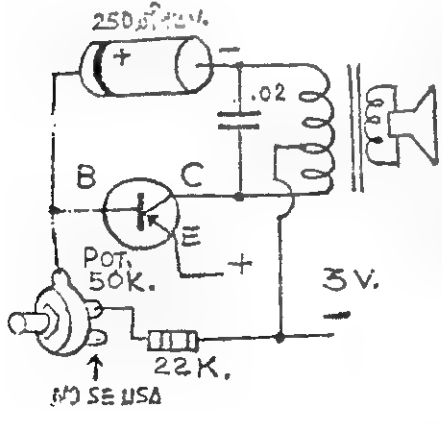


maras de 35 mm que poseen lentes de 5 cm. de distancia focal los lentes con que se deben observar los pares estereoscópicos también deben poseer 5 cm. de distancia focal, este aparatito pueden hacerlo de metal pero a los que no se animen a soldar los dibujos les muestran un modelo realizado en madera delgada que conviene darle a cada pieza una buena lijada a fondo antes de pegarlas.

Les recomiendo sacar diapositivas en colores que ya las recibirán del laboratorio listas para montarlas en marquitos hechos de cartulina y que deben entrar justo en las ranuras que los retienen para observarlas en el estereoscopio

RELOJ SÓNICO

Se trata como dice el título de un reloj que nos indica el paso del tiempo dando tops a los períodos que lo necesitemos, por lo que no tendremos que estar mirando un reloj mientras estamos ocupados en la tarea que requiere tiempos precisos y una atención continua, el tiempo lo oiremos sin necesidad de quitar la vista de nuestro experimento o tarea, el



transformadorcito es uno de salida para transistores con punto medio en el primario el secundario se conecta a un parlantito de ocho ohms y más o menos tres pulgadas de diámetro, el transistor puede ser cualquiera de radiofrecuencia o salida, el condensador electrolítico puede ser de diez, cien, doscientoscincuenta, quinientos o más microfaradios, cuanto más capacidad tengan más espaciados serán los tops que producirá el "reloj" también podremos regular la separación entre los tops colocando valores de resistencias más bajos o más altos, para mi cuarto de revelado yo prefiero oir cuatro tops por minuto ya que cuando los tops son muy espaciados podríamos distraidamente pasar alguno por alto.

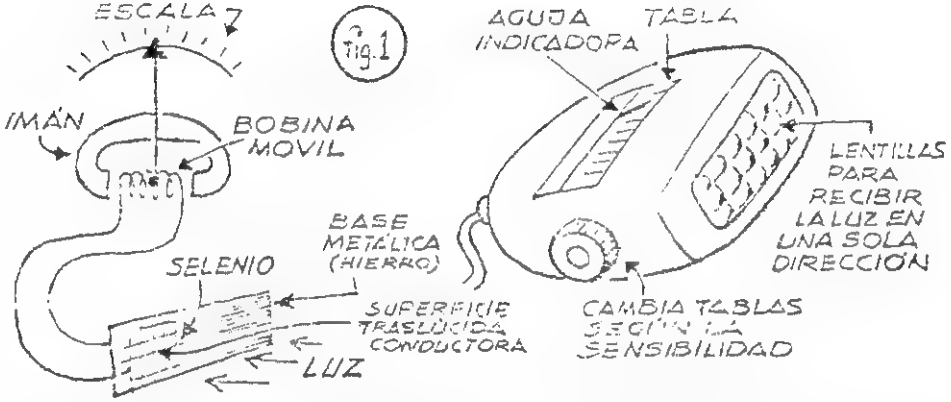
- En el cuarto oscuro para medir el tiempo de revelado exactamente y sin tener que mirar reloj luminoso alguno.
- Para calcular los tiempos al hacer una ampliación o copia por contacto.
- Para calcular procesos químicos que requieren apenas unos segundos y no se puede estar con un ojo en el reloj y otro en las probetas o líquidos de ensayo.
- Para filmar con espacios de tiempo entre fotograma y fotograma, ejemplo; al filmar flores que se abren con los primeros rayos del sol, nubes que se forman lentamente y que al proyectarlas a la velocidad de 18 cuadros por segundo veremos aceleradamente lo que la naturaleza con su pesadez nos muestra casi sin notar movimiento alguno, los fotogramas pueden estar espaciados medio minuto o más según lo que filmemos y la separación exacta la daré nuestro reloj sónico, la camara debe estar apoyada en su trípode y usaremos el disparador de cuadro a cuadro, con este sistema podremos filmar muchas cosas interesantes, las nubes, las flores, la tortuga una puesta de sol, un trasatlántico que se aleja, etc., etc.

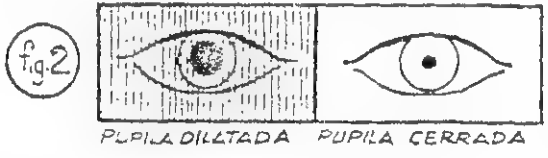
FOTOMETRO

Vez pasada les indique como trabaja el diafragma y el porqué de los numeros indicadores de las aberturas del mismo y les prometí un fotómetro para no equivocarse en dar la exposición correcta, todos hemos visto varios tipos de fotometros entre los más comunes está el de celda de selenio FIGURA 1, al recibir la luz sobre la celda esta produce una muy debil corriente eléctrica que hace mover la aguja de un pequeño amperimetro, esa aguja indica sobre una escala el valor de diafragma, las escalas se cambian según la sensibilidad de la película que usemos

Aquí les doy un fotómetro más perfecto que cualquier tipo de los que están en venta, ademas será sencillo de "fabricarlo" y con materiales al alcance de la mano.

Todos sabemos que la pupila de nuestro ojo se abre o cierra automáticamente según la luz de los objetos que miramos, en la figura 2 vemos un ojo en la penumbra (pupila completamente abierta) y en plena luz del sol (pupila apenas abierta) entre estos dos extremos hay una infinidad de aberturas intermedias según las condiciones de luz, para no complicar la observación de tantos tipos de abertura sólo elegiremos cuatro de ellas FIGURA 3 estos 4 patrones de comparación los pegaremos en el borde de un espejito de cartera FIGURA 4 y del otro lado haremos un portador de tarjetas con las tablas de exposición, les doy tres tablas para las sensibilidades más usadas de películas pero si compran una película mas o menos sensible que esas pueden confeccionarse otras para cualquier tipo de sensibilidad y para eso se guiarán del papel explicativo que en varios idiomas traen las cajitas con la película.





de PUPILA

COMO USAR ESTE FOTOMETRO

Se observa la escena a fotografiar teniendo el espejito frente a uno y comparando la apertura del iris reflejado en el espejo con los cuatro patrones que pegamos en el, ejemplo: estamos bajo un follaje y nuestro iris presenta una de las medidas indicada como el patrón, bien según la velocidad con que pensamos tomar la foto tenemos tres o cuatro diafragmas para elegir.

• Tengamos en cuenta que en las escenas al aire libre el cielo puede hacer cerrar la pupila más de lo que lo haría la escena a fotografiar por lo que conviene inclinar un poco la cabeza al comparar la luz FIGURA 5.

• Al tomar escenas a contraluz acerquémonos al sujeto y tomemos la medida de la luz reflejada por el mismo FIGURA 6, si comparamos de lejos expondríamos sólo para la luz de atrás.

• Si al tomar la comparación nuestro iris nos da una medida intermedia que no corresponde a ninguna de las cuatro elijamos si la escena es oscura, la más abierta (diafragma más grande de entre los dos) si la escena es muy clara, elegir de entre los dos el más cerrado.

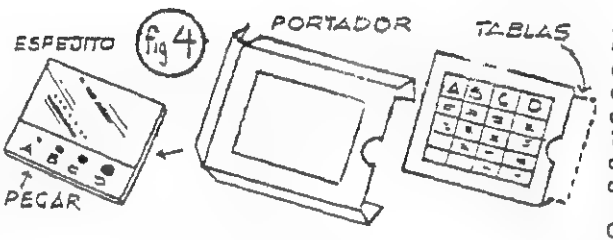


fig.5

fig.6

• En caso de poseer una cámara simple de una sóla velocidad y sólo dos o tres diafragmas preparar una tabla especial para ella (en este caso las cosas se simplifican elijamos la velocidad única que puede ser 1/25 a 1/50 de segundo) y los dos o tres diafragmas y con esos datos guiándonos por las tablas que damos aquí.

Con un poquito de práctica y si poseen ojos claros será más fácil observar el iris, expondremos nuestros rollitos sin problemas y obtendremos buenas fotos con lluvia, sol o cualquier clase de luz, además observen que si no poseemos otras clases de velocidades en la cámara las tablas indican con un cuadrado negro cuando no se puede exponer, si lo hacemos corremos el riesgo de una foto oscura y sin detalles.

VELOCIDAD	A	B	C	D	18 °DIN 50 ASA
500	5,6	4			
250	8	5,6	4		
100	11	8	5,6	4	
50	16	11	8	5,6	
25	22	16	11	8	
1/10		22	16	11	

VEL.	A	B	C	D	21 °DIN 100 ASA
500	8	5,6	4		
250	11	8	5,6	4	
100	16	11	8	5,6	
50	22	16	11	8	
25		22	16	11	
1/10			22	16	

VEL.	A	B	C	D	24 °DIN 200 ASA
500	11	8	5,6	4	
250	16	11	8	5,6	
100	22	16	11	8	
50		22	16	11	
25			22	16	
1/10				22	

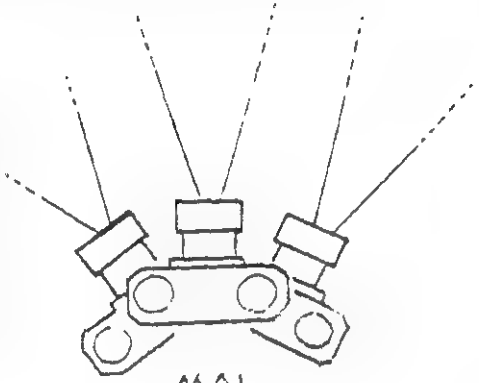
TOMA FOTOS PANORAMICAS

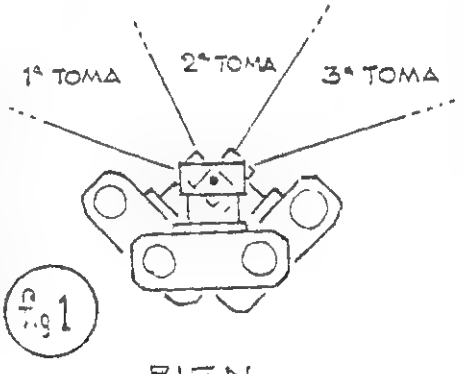
CON CUALQUIER CAMARA

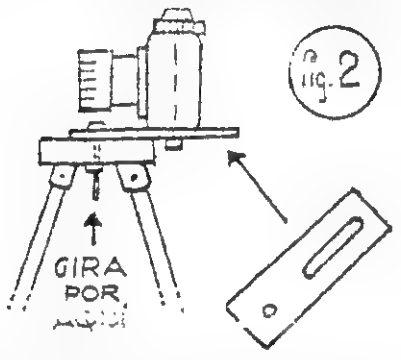
Pronto llegarán las vacaciones y cuando estemos en algún lugar cuyo paisaje quisieramos traer con nuestra cámara, nos asaltará el deseo de siempre, si tuvieramos una cámara que pudiese tomar un gran ángulo que abarque todo ese paisaje, o a veces se nos ocurre tomar una gran panorámica de la calle donde uno vive para en el mañana tener un recuerdo de ese lugar donde pasamos tantos días felices, les explicaré como hacer esas fotos con cualquier cámara, se trata simplemente de tomar varias fotos y luego de ampliarlas pegarlas una a continuación de la otra y así podemos hacer un panorama de cinco, cuatro o tres ampliaciones con lo que cubriremos un área mayor que cualquier gran angular y si poseemos una buena cámara nos dará fotos más nitidas, ya que un lente de foco normal siempre posee mayor nitidez hasta en sus bordes que un lente gran angular.

La cámara debe pivotar en el lente de la misma y no en su parte de atrás, para esto debemos hacerle una toma aparte de la que debe ir en el trípode, observen la FIG. 1 en la que vemos como debe pivotar la cámara para tomar las tres fotos que compondrán la panorámica, la FIG. 2 nos muestra la tablita y como la cámara se fija en ella, y la tabla se fija al trípode justo debajo del lente, las medidas exactas no se las puedo dar ya que dependen de la cámara que ut licen, pero lo único importante es que la cámara pivote debajo del lente como indican los dibujos.

Les recomiendo tomar un poco de los bordes de la foto anterior cada vez que tomamos una foto, como indica la FIG. 3, esto nos servirá de guía cuando hagamos las ampliaciones, observen que la parte que se repite se recorta para que el paisaje siga sin discontinuidad en las tres fotos,

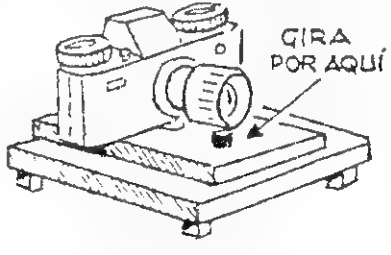






cualquier error de paralaje en la altura de las fotos también puede corregirse en la ampliación mediante un corte, se entiende que las tres fotos deben ampliarse a la misma medida.

Muchos se estarán preguntando si no podrían tomar esas fotos sin usar trípode y les diré que con sólo hacer la tablita y fijarla en otra que apoyaremos sin moverla en cualquier apoyo



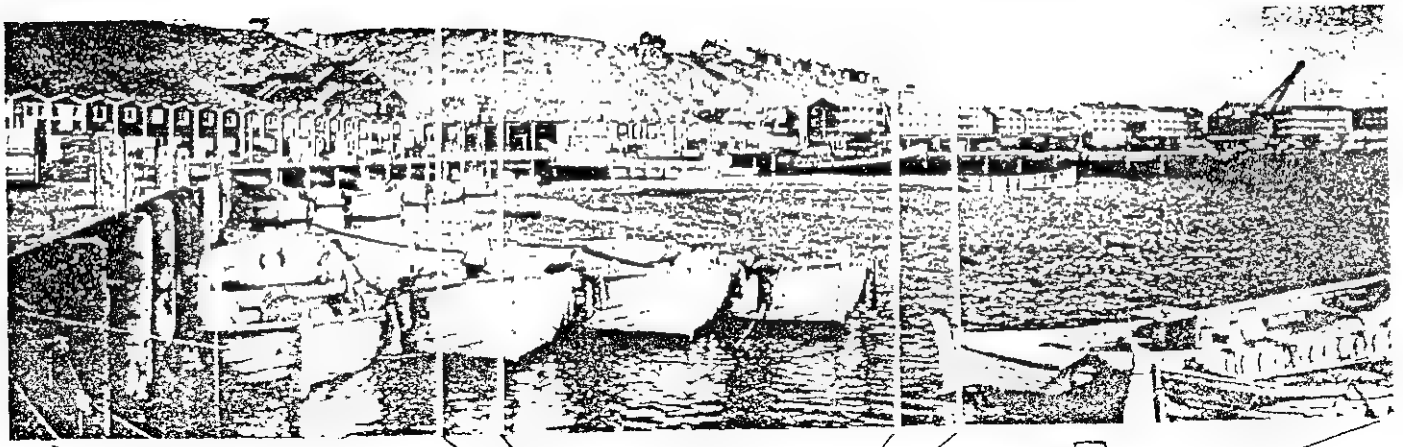


fig 3

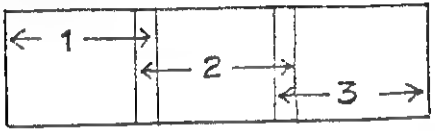
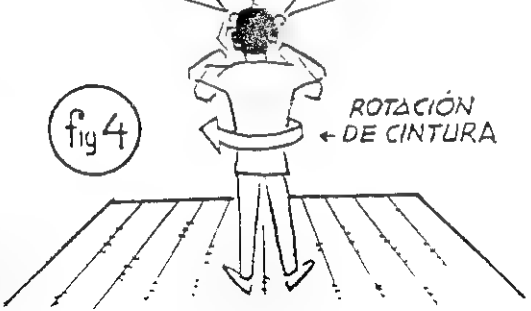
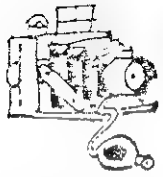


fig 4



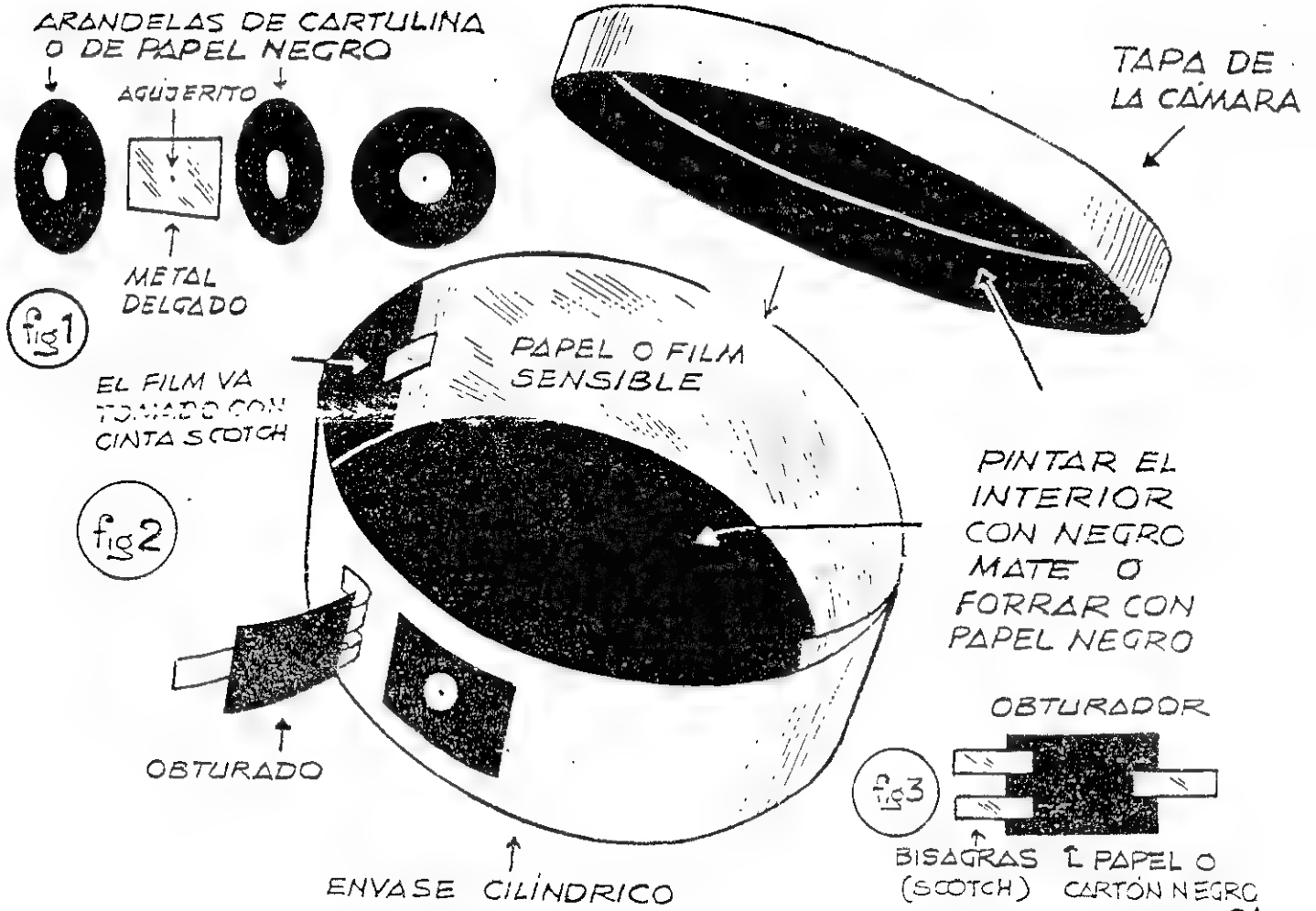
podemos prescindir del trípode, la FIG. 4, nos muestra otro método pero de no buen resultado como el anterior, se trata de tomar tres fotos a "ojo" sin moverse del lugar donde se apoyan los pies y sólo girando el cuerpo desde la cintura (tratar de que la cámara tome desde el mismo lugar y el lente mantenga su posición como si lo haría con la tabla) aquí conviene tomar bastante en los bordes para después cuando se montan las fotos tengamos una toma amplia, con un poco de práctica podran hacerlo y obtendrán muy buenas panorámicas. Si hay muchos interesados les explicaré como ampliar esas fotos bien grandes de tres metros de ancho por uno de alto con lo que también les servirá para hacer posters de sus fotos favoritas, les aseguro que está al alcance de cualquiera que posea una ampliadora o mejor aún un proyector de diapositivas, cuando escriban a la revista me lo hacen saber y si hay muchos interesados lo publicaré



CAMARAS FOTOGRAFICAS SIN LENTE

Aunque en el correr de los años la revista ha publicado la forma de hacerse su propia cámara fotográfica (suple. 77) aquí les explicaré como fabricarse una muy simple que nos dará muchos momentos de entretenimiento en nuestras vacaciones, se trata de una cámara sin lente, todos habremos visto que cuando en una habitación en penumbra por algún agujerito entra luz se proyecta sobre la pared contraria al agujerito el cielo con las nubes, los edificios, árboles y todo lo que esté iluminado en el exterior, esto se debe a que la luz se refleja de cada punto de la escena exterior en línea recta y al pasar por el agujerito se proyecta punto en punto (ver corrección (1) de arriba abajo y lo de izquierda a la derecha).

Aprovechando este efecto podemos hacer una cámara fotográfica pero el agujerito para obtener imagenes nítidas debe ser microscópico, en la mayoría de las cámaras sólo tendrá un diámetro de UN DECIMO DE MILIMETRO, para lograrlo perforaremos un metal muy delgado para que quede sin bordes, puede ser una tapita de yogurt a la que pegaremos entre dos papeles oscuros (figura 1) esa medida es para una cámara que tenga un largo de 10 cm. la perforación debe hacerse con la punta de una aguja No 10 ¡ojo! sólo la punta de la aguja debe usarse, aunque aquí les he dado la medida de la perforación les recomiendo hacer algunos ensayos con agujeritos aun más pequeños de medio décimo de milímetro ya que según la distancia entre la perforación y la placa sensible es conveniente probar y ver con que medida de perforación se logran imágenes más nítidas y de paso prueban también el tiempo de exposición, como esta cámara es para divertirse haciendo fotos estáticas les sugiero en lugar de film usar papel de ampliaciones, para hacer las pruebas con distintos agujeritos coloquen sólo un cuadrito de papel sensible de más o menos 2 cm. x 2 cm. en el centro y enfoquen un diario o revista a más o menos dos metros frente a la cámara, luego elegir el agujerito que saque las fotos más nitidas, una cámara de placas grandes y de 25 cm. de largo puede tomar el agujerito de medio milímetro de diámetro, recuerden que como esta cámara no tiene lente no hay que preocuparse por las distancias focales pordo que podemos usar cualquier caja o envase, la figura 2 muestra una "panorámica" realizada con una lata cilíndrica a la que se le hará una perforación de medio centímetro en el centro de la parte curva y ahí se pegará la perforación que hicimos con la puntita de la aguja, debe hacerse esto con cuidado ya que no debe entrar luz nada más que por el agujerito, este tipo de cámara sirve para tomar panoramas ya que dentro de ella podemos colocar una placa sensible que bordee más de la mitad de la lata, el centro de la placa debe quedar justo frente al agujerito, la carga debe hacerse en la oscuridad y le colocaremos la tapa, antes de hacer todo esto debemos hacerle una tapita que sirva de obturador para que sólo entre "imagen" a la cámara cuando saquemos la foto, la figura 3 muestra como hacer esta tapita con un papel o cartulina negra con dos tiritas de cinta adhesiva, para sacar la foto colocaremos la cámara en algún apoyo bien firme, pared, banco, borde del balcón, etc., trataremos de no movella ni un poquito al retirar la tapita, se puede retirar sólo una tirita adhesiva y dejar la otra, como si fuese una bisagra, se le da una exposición de más o menos 30 segundos, si la escena a tomar está iluminada por el Sol y casi un minuto si es a la sombra, podemos probar según la sensibilidad del film que usemos, les recomiendo hacer una prueba con un pedacito de film, revelar y así sabremos que exposición necesita, también en lugar de film podemos usar papel delgado para ampliaciones que tiene la ventaja de poderlo revelar con luz ro-

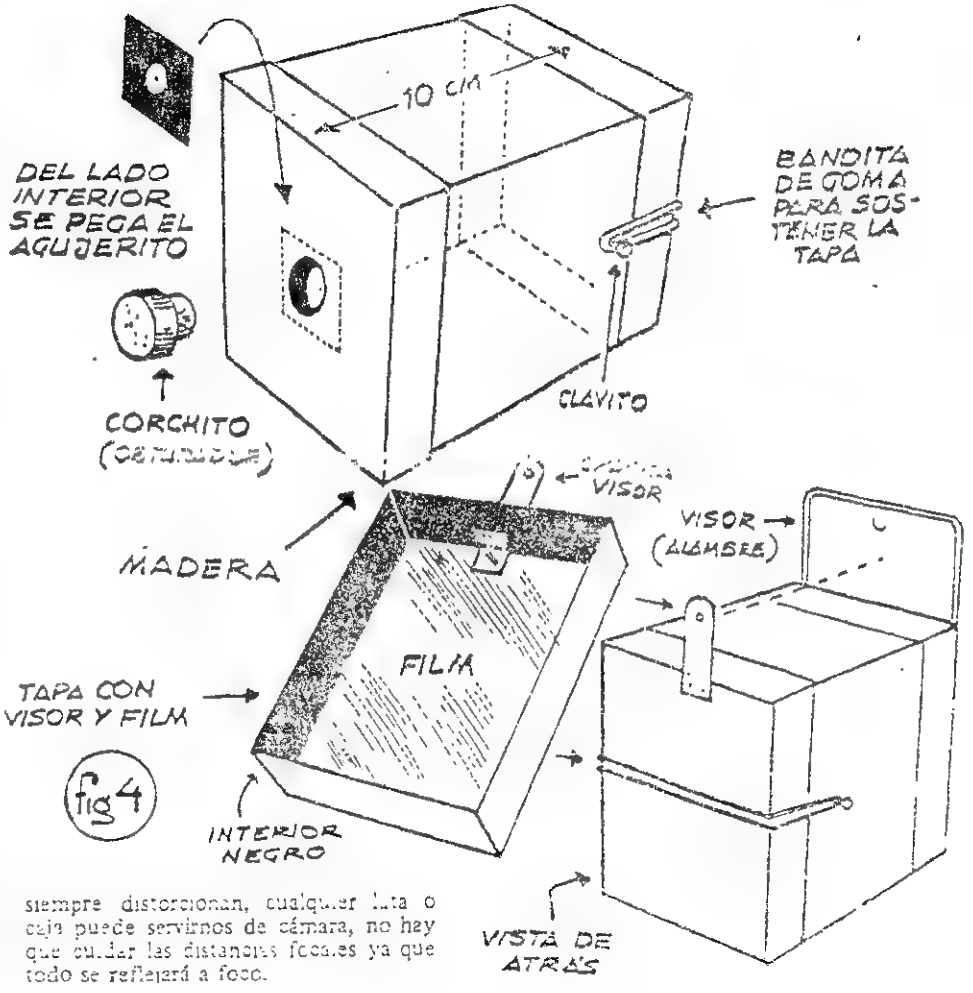

ARANDELAS DE CARTULINA O DE PAPEL NEGRO
AGUJERITO
METAL DELGADO
fig1
TAPA DE LA CÁMARA
PAPEL O FILM SENSIBLE
EL FILM VA TOMADO CON CINTA SCOTCH
fig2
PINTAR EL INTERIOR CON NEGRO MATE O FORRAR CON PAPEL NEGRO
OBTURADO
ENVASE CILÍNDRICO
OBTURADOR
fig3
BISAGRAS (SCOTCH)
PAPEL O CARTÓN NEGRO

forma para divertirnos usemos papel que una vez seco luego de revelado podremos copiarlo en el mismo tipo de papel colocando el sensible abajo, emulsión contra emulsión, el negativo de papel un vidrio y ya podemos copiar.

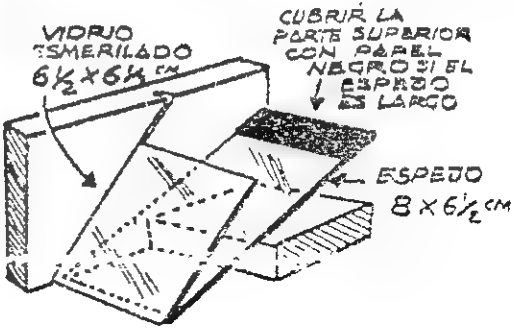
La figura 4 nos muestra otro tipo de cámara que podemos hacerla de cartón o madera terciada, la tapa debe ser a prueba de luz, el obturador puede ser como la anterior o como vemos en el dibujo una perforación que pueda tapase con un corchito, así es la que hicimos de prueba, el trocito metálico con la perforación de 0,1 de mm va del lado interior y el corchito debe pintarse la parte que enfrenta el agujerito, las cámaras deben pintarse de negro interiormente o forrarlas con papel negro.

Todo lo que apuntemos con la cámara cubrirá la placa cuando hagamos la exposición pero conviene hacerle un visor como el que se muestra en la figura 4 aunque no abarque el total de la toma por lo menos que indique la parte central.

Ya se habrán dado cuenta que con este tipo de cámara sólo se podrá tomar a sujetos sin movimiento, el gato o perro durmiendo, algún familiar que se anime a quedarse unos treinta segundos inmóvil, paisajes, flores, etc., les aseguro que se divertirán bastante con esta camarita y en especial los que revelan sus propias fotos ya que utilizando papel o film obtendrán muy buenas fotos con tal que la perforación la hagan sin bordes, bien cuca, no muevan la cámara al tomar la foto, expongan el tiempo necesario, las ventajas son muchas, la perspectiva es exacta, las fotos con lentes siempre distorcionan, cualquier lata o caja puede servirnos de cámara, no hay que cuidar las distancias focales ya que todo se reflejará a foco.

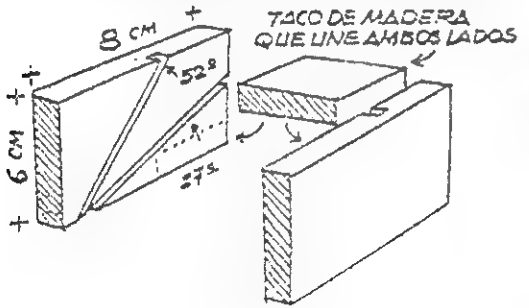


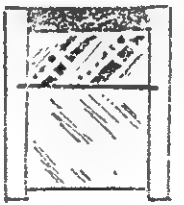
ENFOCADORA DE AMPLIACIONES



CON esta enfocadora obtendrás ampliaciones supernítidas y te será facilísimo el enfoque de cualquier negativo que quieras ampliar, el detalle que debes tener en cuenta una vez armado este aparatito es que en el vidrio esmerilado debes ver con toda nitidez el negativo que colocarte para ampliar y sin modificar el foco de la ampliadora al retirar este aparato, el negativo debe proyectarse con toda nitidez sobre el papel donde harás la ampliación.

En los dibujos está todo aclarado, si no tenés un rectángulo de vidrio esmerilado podés usar un vidrio común al que le agregarás un rectángulo de acetato o celuloide al que esmerillarás con un poquito de polvo de limpiar la vajilla y de un lado sólo, la madera puede ser cualquiera pero preferible que sea del tipo blanda hasta podés usar balsa, el espejito uno de cartera, si es muy grande tapá la parte superior con un papel negro (esto se hace para no tener que cortar el espejo) y hablando de espejo, aunque yo aquí te doy medidas adaptá la del vidrio y la del ancho al tamaño del espejo que tengas.





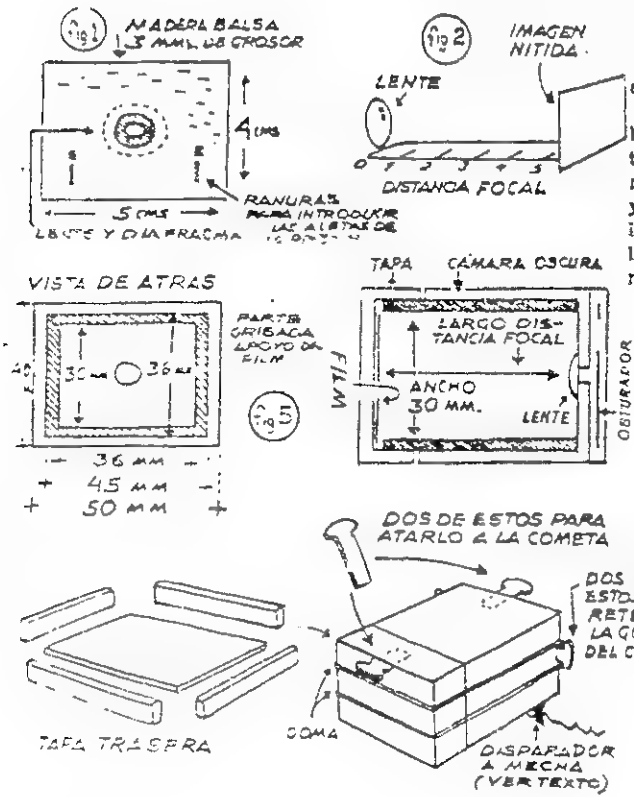
Si no sos muy experto para marcar los ángulos y cuando terminás el aparatito la imagenn no aparece nítida como la que se proyecta en el papel para ampliar modificá la posición del vidrio esmerilado anchando la canaleta que lo sostiene hasta obtener la misma nitidez sobre él, que sobre el papel donde harás la ampliación, para hacer estas correcciones colocá en la ampliadora un negativo claro y de marcado contraste, chicos, les recomiendo hacer este aparatito que les facilitará la tarea de ampliar especialmente con negativos oscuros o cuando se tiene una ampliadora de lente de poca abertura que no proyecta con claridad.

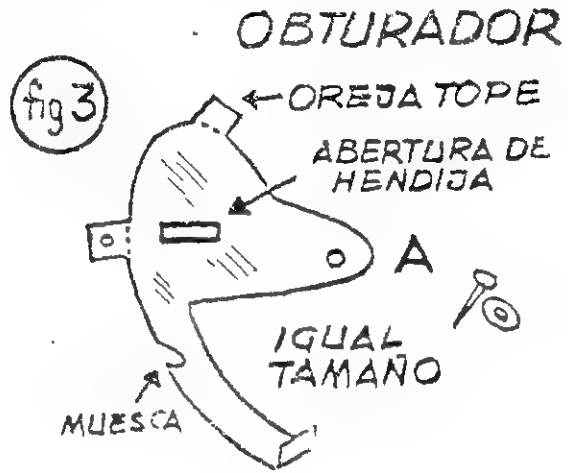
CAMARA AEREA

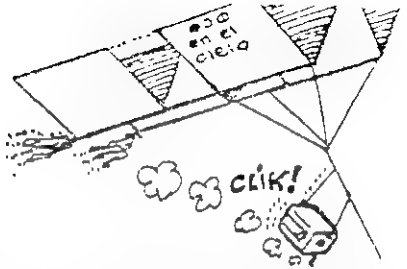
(Para tomar fotos desde un barrilete o un cohete)

HOY les daré los planos e instrucciones de dos cámaras que funcionan de la misma forma y sólo se difrencian en que una es cilíndrica, para usarla en un cohete y la otra es rectangular, para utilizarla en una cometa.

Chicos, estas cámaras son lo más simple y sencillas para que puedan hacerlas sin grandes inconvenientes, pero les advierto que no es una construcción fácil y habrá que poner toda la prolijidad y el cuidado, especialmente en el manipuleo en plena oscuridad de la película ¡MUY SENSIBLE! y en la carga del obturador que como veremos hay que efectuarla tapando la abertura del frente de la cámara, manteniendo sobre la misma un papelito negro opaco y una vez cargado y asegurado con el hilo o la clavija, retirarlo.







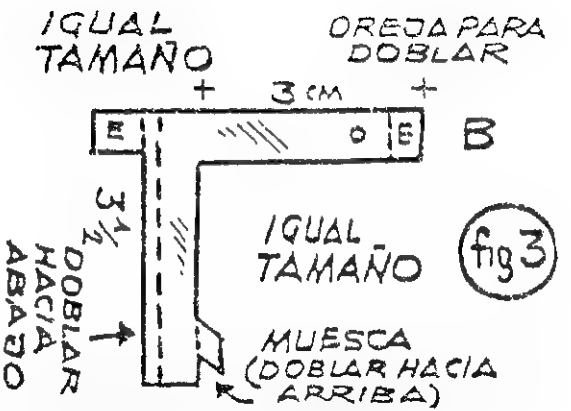
CAMARA PARA COMETA

La Fig. 1 nos indica la parte inicial de nuestra construcción (las medidas pueden variarlas), la madera no es necesario que sea balsa, pueden utilizar cualquier tipo, liviana o plástico, tipo Telgopor. Como vemos, en el centro de esta maderita se le hace una perforación de unos cuatro milímetros y en la parte que enfrentará al film se le pega un lente y del otro lado este apoya sobre un papel negro, con una perforación justo en el centro del lente de 3 milímetros de diámetro.

LENTE

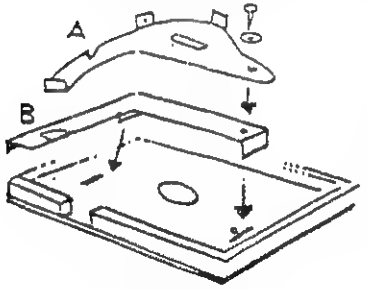
Puede servirnos uno de 5 a 7 centímetros de distancia focal. Para tomar esa distancia enfoquemos una imagen lejana, cien o doscientos metros sobre una tarjeta, el lente como siempre en el cero de una regla, Fig. 2, esa misma distancia será la que habrá desde el lente al film.

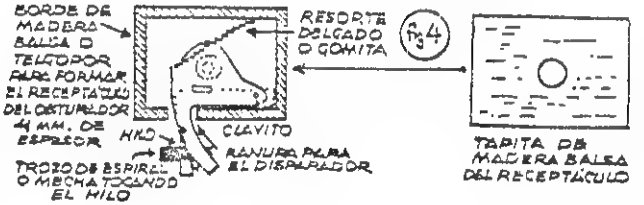
¡IMPORTANTE! Una vez realizada la cámara oscura, verificar con un papel traslucido o un vidrio esmerilado si la imagen se refleja bien nítida en el lugar donde irá la película.

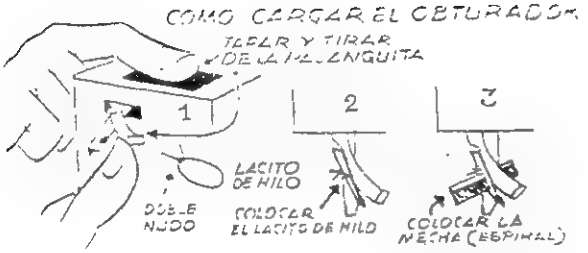


OBTURADOR

La Fig. 3 nos muestra el obturador (tamaño natural para una cámara con lente de unos cinco centímetros de distancia focal). Lo haremos de hojalata y la piecita B que sostiene el obturador tiene dos orejas que se doblan hacia abajo para fijarlo con algún cemento a la madera. El obturador gira en un eje que podemos hacer con un clavito, el resorte delgado puede ser sustituido







por una gomita. La Fig. 4 nos muestra el obturador armado; observemos que queda adentro de una especie de receptáculo que solo deja salir al bracito con la muesca para cargarlo con un anillo de hilo fino estos anillos podemos tenerlos preparados de antemano), va tomado de las dos muescas y entre ella entrelazamos una mecha (hilo de algodón al que se le hay. dado un baño de agua saturada de nitrato de sodio "salitre") o como hicimos nosotros que usamos de mecha un trocito de espiral contra los mosquitos... Y de paso, chicos, nos sirve para ahuyentar a algún insecto molesto y curioso

CAMARA OSCURA

El resto es sencillísimo, la cámara oscura la realizaremos de Telgopor, madera balsa o cualquier material liviano. Como siempre les digo, no quiero atarlos, usen lo que tengan más a mano. Para darles un dato, les diré que la cámara que hizo Dol pesa sólo veinticinco gramos y eso que es más complicada que ésta, dado que saca seis fotos cada vez que se carga (tiene un eje que envuelve la película y un tope que cuenta las perforaciones del film), además la recubrió toda de papel metalizado.

Pero ustedes hagan esta--que es mucho más simple. La Fig. 5 nos muestra todos los detalles de la construcción. La tapa debe entrar bien ajustada y la mantiene cerrada una gomita sostenida por dos retenes. Observemos que también lleva dos más para colgar la cámara de la cometa, quedando el bracito del obturador con la mecha hacia abajo.

Para terminar con la cámara, la pintaremos con tinta china negra en su interior y el espejito del obturador con la parte de adentro de la tapita del mismo.

PRUEBAS

Antes de salir a remontar la cometa con la cámara habrá que efectuar algunas pruebas en tierra. Tomen una tirita de película de un centímetro de ancho y la pegan en el lugar donde va el film y, tomen una foto con el disparador o mecha. (Recuerden que esta cámara debe cargarse en la oscuridad total).

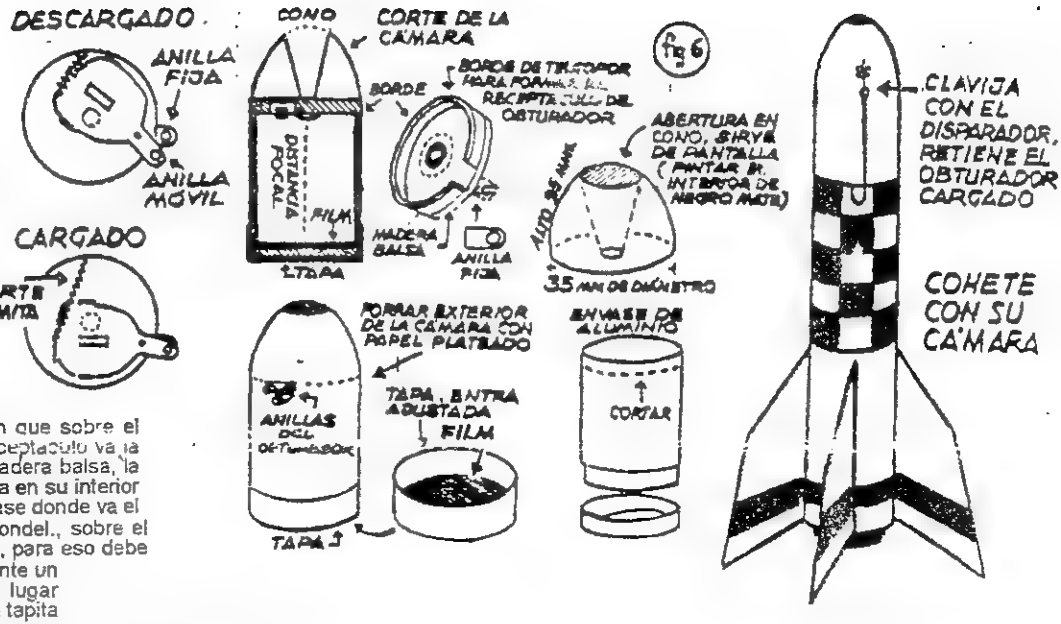
Luego de revelada y fijada la película, observemos con la ayuda de una lupa el negativo y notemos el grado de nitidez y hermetismo de la cámara, efectuemos las correcciones en la cámara y ya podemos tomar las fotos aéreas el club el barrio el pueblo, el lugar de veraneo, todo visto a vuelo de pájaro.

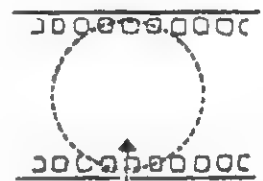
PELICULA Y OBTURACION

La obturación se efectúa a través de una hendija con lo que se obtiene una foto con la velocidad un quinientos a un milésimo de segundo, con un diafragma once o diez y seis, lo primero es necesario porque el cohete o la cometa están en movimiento al tomar la foto y lo segundo (diafragma diez y seis) es por la calidad del lente que no da para más abertura, por lo tanto, y este es un dato muy importante, la película debe ser de mucha sensibilidad, alrededor de 28 DIN, aunque los que usen la cámara sólo en una cometa pueden hacer la hendija del obturador más amplia y utilizar película de 24 DIN. Dol, que la experimentó, recomienda la mayor velocidad y película muy sensible, el revelado y fijado común para esta clase de films. (Puede usarse película de 35 mm. TRI-X-Agfa Isopan Isu 25 - Isopan Record IR 29 DIN). Para cortar la película en plena oscuridad preparemos un moldecito de cartón de 35 x 38 mm. o circular si es para la cámara del cohete, luego de cortar la que necesitemos y cargar la cámara siempre en plena oscuridad guardemos el resto del film en un envase a prueba de luz.

CAMARA PARA COHETE

Para esta cámara usaremos un envase de aluminio de más o menos las medidas de diámetro del film de 35 mm, y de alto lo cortaremos a la medida de la distancia focal del lentecito que usaremos, los dibujos lo explican todo pero aquí el disparador se engancha en un alambre que va tomado del cuerpo del cohete, cuando la ojiva salga para dejar salir al paracaídas al inclinarse el obturador tomará la foto con una inclinación hacia la tierra de 45 grados, observen que sobre el obturador formando para este un receptáculo va la ojiva que tallaremos en telgopor o madera balsa, la abertura sirve de pantalla y va pintada en su interior de negro mate lo mismo que el envase donde va el film que se recorta en forma de redondel., sobre el film debe reflejarse mediante el lente, para eso debe colocarse cuando lo enfocamos al lente un papel semitransparente justo en el lugar donde irá el film y en este caso sin la tapita inferior enfocaremos el lente a algo que se encuentre a cincuenta metros de distancia, la imagen debe verse con toda nitidez Cuando todo este perfectamente comprobado llevaremos la cámara a un cuarto oscuro donde cargaremos el film, lo mismo en plena oscuridad haremos con el obturador y lo trabaremos con la clavija (alambre tomado del cohete) todo esto tambien sirve para la cámara del barrilete. Cuando la foto haya sido tomada volveremos a descargarla en plena oscurida donde procederemos a revelarla y luego copiarla o ampliarla.

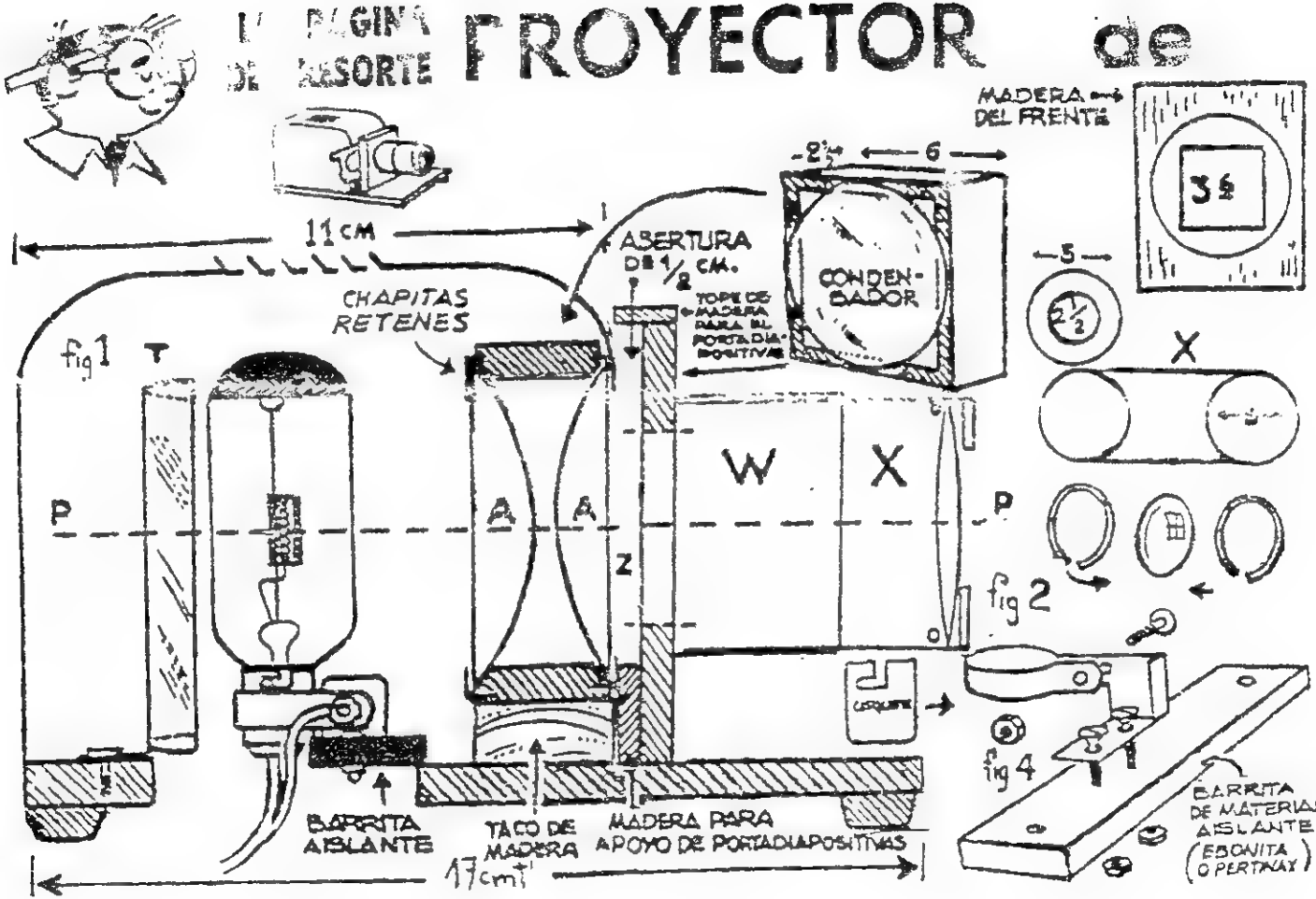




PELÍCULA RECORTADA DEL FILM DE 35 MMS.

IGUAL TAMAÑO

AL CARGARSE EL OBTURADOR LAS ANILLAS QUEDAN UNA SOBRE OTRA PARA PASAR LA CLAVIJA DEL OBTURADOR

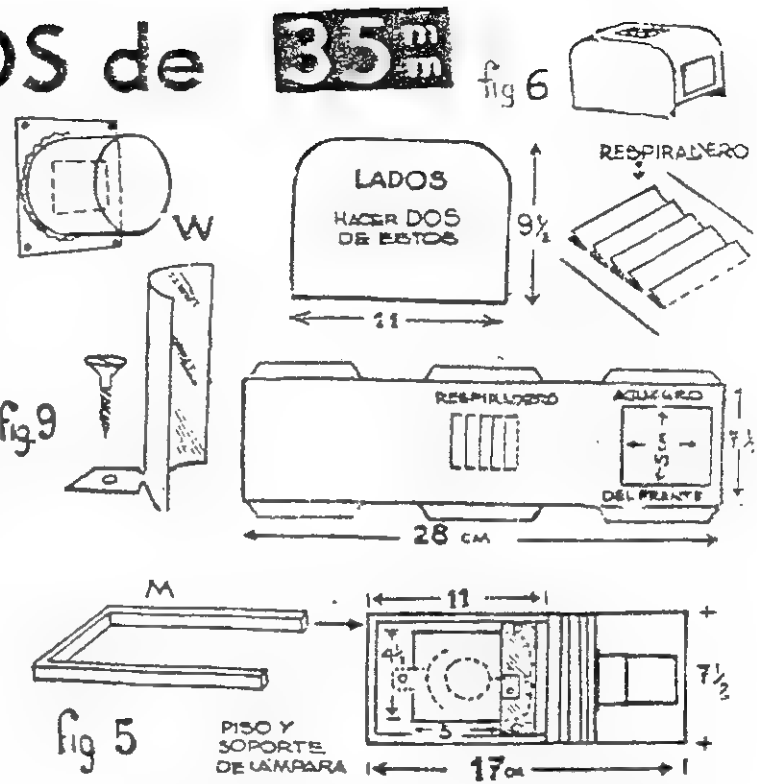

PROYECTOR de
DE RESORTE
MADERA DEL FRENTE
3½
2½
6
11 cm
ABERTURA DE 1/2 cm.
CONDENSADOR
5
CHAPITAS RETENES
TOPE DE MADERA PARA EL PORTADIAPOSITIVAS
fig 1
T
X
W
X
P
A
A
P
Z
fig 2
fig 4
BARRITA AISLANTE
TACO DE MADERA
MADERA PARA APOYO DE PORTADIAPOSITIVAS
17 cm
BARRITA DE MATERIAL AISLANTE (EBONITA O PERTINAX)

DIAPOSITIVOS de 35 m/m

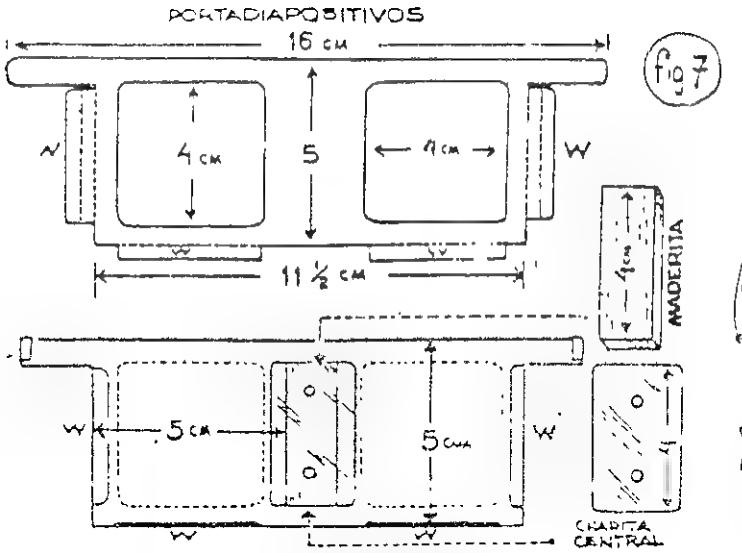
Para comenzar consigamos dos lentes condensadores de 6 cmt. de diámetro Figura 1 A-A y un lente proyector de unos 10 cmt. de distancia focal, también si la cámara fotográfica posee lente intercambiable podemos adaptarlo para usarlo de lente proyector.

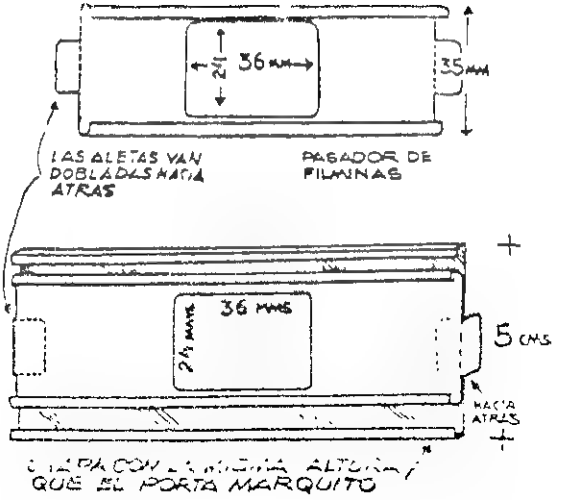
La figura 2 nos muestra como va montado en un tubo de hojalata, la arandela que va junto al lente es para diafragmarlo y lograr más nitidez en la proyección, esto sólo es necesario con una lente de lupa o de anteojo, observen que va sujeto con dos anillas de alambre grueso. Conviene terminar el proyector y sostener los lentes proyectores con la mano para calcular los tubos W y X.

Los condensadores se sujetan con marquitos de madera mantenidos por planchuelitas de hojalata y con las partes curvas enfrentándose, el portalámpara va montado en una barrita gruesa de material aislante (Ebonita, Pertinax, etc.) los detalles los vemos en la figura 4, la figura 5 nos muestra el conjunto visto desde arriba y el marquito M que sostendrá la caja de hojalata con los



respiraderos que cubre la lámpara, observen que en el piso hay una gran entrada de aire ya que este está separado por patitas de goma.





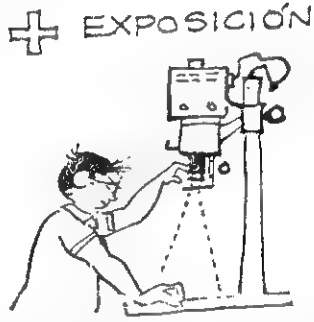
En la figura 1 nos muestra un corte donde observamos la línea P-P que indica que el centro de los filamentos de la lámpara, el centro de los condensadores, el centro del diapositivo a proyectar y el centro de los lentes deben estar alineados para obtener la mayor luminosidad y nitidez, en la figura 6 vemos los detalles del receptáculo de la lámpara y en la figura 7 les indico las medidas del portadiapositivas de hojalata mientras que la figura 8 les indico como hacer una guía para proyectar filminas (Positivos sin montar).

La lámpara debe ser de 220 V. 100 W. de las especiales para proyectores de diapositivas, detrás de esa lámpara va un reflector hecho con un espejo o una lámina de hojalata bien lustrada, para terminar les aconsejo que el portadiapositivas y el pasa filminas no tengan un grosor de más de 4 mm para entrar con comodidad en la ranura Z.

USANDO LOS PAPELES VIEJOS

Todos los que hacemos copias y ampliaciones de nuestras fotos tenemos el mismo problema, compramos una caja de papel o un sobre y vamos usándolo de a poco, cuando nos queremos dar cuenta pasó mucho tiempo y el papel ya no responde como cuando era nuevo, cuando hacemos una ampliación o copia ésta sale gris y lo peor que no hay blancos, es como si se velara químicamente al tratar de revelarlo.

El método que daré aquí es superfácil, en realidad se trata de revelar acortando el tiempo, o sea que antes que se produzca el velo la foto debe quedar lista, para lograr esto debemos exponer más cuando ampliamos, ejemplo: si el papel se vela cuando sólo estuvo en el baño revelador medio minuto, la ampliación debe ser expuesta cosa que al colocarla en el baño revelador en sólo 15 segundos, o sea un cuarto de minuto, debe quedar lista, todos sabemos que siempre con papeles nuevos calculamos la exposición para que la ampliación quede revelada en un minuto, aquí debemos proceder distinto en sólo un cuarto de minuto o tal vez en sólo diez o cinco segundos la ampliación deben tomar negros intensos, grisados y las partes blancas deben quedar blancas o lo más blanco posible, no crean que un papel pasado de fecha puede dar la calidad de ampliación de un papel nuevo, además es muy incómodo revelar en pocos segundos, un remedio fácil es ponerle más agua al revelador y si antes debíamos revelar en sólo diez segundos, si ponemos el doble de agua el revelado se efectuará en viente segundos, si le agregamos tres veces más de agua el baño se prolongará el triple,



hay que tener en cuenta que el velo que se produciría en medio minuto ahora tardaría un minuto y medio, se entiende que la exposición debe aumentarse como expliqué antes para que con un revelador normal el revelado del papel viejo se haga en sólo diez o quince segundos.

Aquí les doy una fórmula para papeles viejos, pero si ya se veían al minuto de estar en el revelador hay que proceder a aumentar la exposición y rebajar el tiempo de revelado a sólo diez o quince segundos como expliqué.

Una última idea, ya sabemos que nosotros los que sacamos fotos siempre tenemos amigos y amigas que nos piden copias, aprovechemos esos papeles para cumplir con ellos, "a caballo regalado no se le miran los dientes", aunque si le tomamos la mano a este sistema las fotos quedarán bastante pasables con papeles que ya irían al canasto de desperdicios.

Disolver en este orden:

METOL	1 gr.
SULFITO DE SODIO ANHIDRO	8 gr.
HIDROQUINONA	1 1/2 gr.
BORAX	15 gr.
BROMURO DE POTASIO	2 gr.
AGUA	300 cc.

FOTOMETRO SUPERSENSIBLE

MATERIALES

1 CELDA FOTORESISTIVA LDR
1 POTENCIÓMETRO DE 100.000 Ω
1 MILIAMPERÍMETRO 0-50 MA
1 BOTÓN DE TIMBRE CHICO
1 PILITA DE 1 ½ V.

fig. 1

Muchos conocemos los fotómetros usados comúnmente por los aficionados y sabemos que en las sombras o en la penumbra no poseen mucha sensibilidad, estos fotómetros son en su mayoría como el de la FIG 1, simplemente se trata de un miliamperímetro en serie con una celda de selenio, con unos pocos elementos "no muy baratos" pero que nos darán la oportunidad de tener un fotómetro que si lo adquiriéramos nos resultaría cuatro veces más caro, podremos construir un fotómetro de celda fotoconductora de sulfuro de cadmio L D R con lo que obtendremos un aparato de alta sensibilidad con el que podremos medir la luz para exponer nuestras fotos o películas con poca iluminación y se entiende que lo mismo servirá para medir la luz en lugares soleados.

La FIG. 2 nos muestra el simple circuito, la F G. 3 vemos el aparatito dentro de su pequeño gabinete de madera u otro material

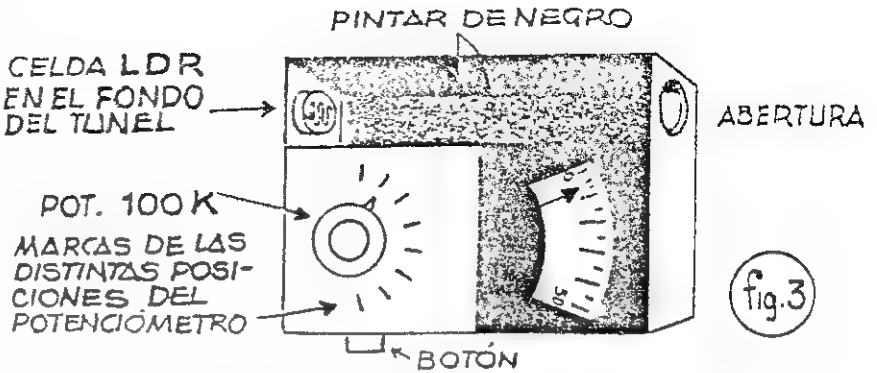
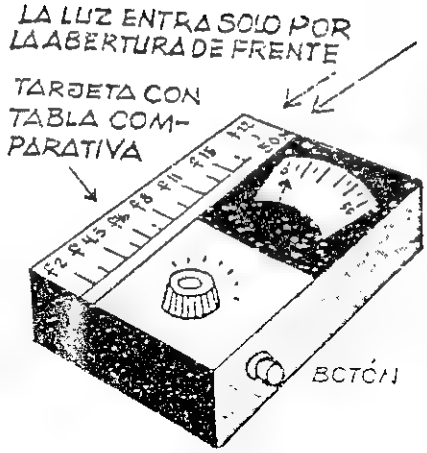
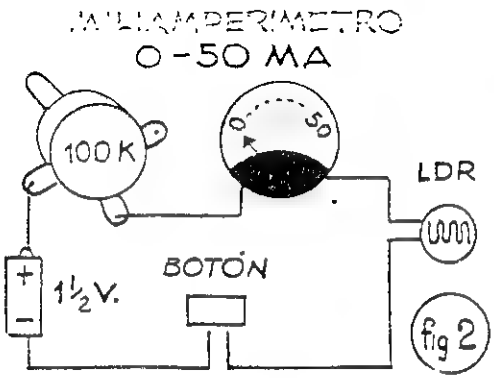


fig. 3

que la luz que reciba lo haga sólo en una dirección y podamos apuntar hacia el lado donde queremos medir la luz.
que nos venga a mano, observen que la celda fotoresistiva ha sido colocada al fondo de un pequeño "túnel" y esto se hace para

El receptáculo de la celda lo pintaremos de negro con tinta china para que no reflejen las paredes algún rayo de luz hacia la celda, la única luz que recibirá la celda es por el agujero del frente, el potenciómetro sirve para hacer trabajar la celda tanto en lugares oscuros como claros también podemos marcar su recorrido para tener una deflexión de la aguja del miliamperímetro y regularlo siempre a la misma sensibilidad o variando según la sensibilidad de la película que usamos. Nosotros probamos con dos tipos de LDR y obtuvimos muy buen resultado, la exactitud la regulamos apuntando al cielo azul a la misma hora un día de sol y lo que marca la aguja nos sirve para que en una tarjeta pongamos al diafragma 22 para con un film de 21 Din saquemos las fotos a una velocidad de 250 cada uno se hará la tabla o tablas de comparación de la aguja del miliamperímetro de acuerdo al film que acostumbre a usar, lo bueno de este aparatito es que marca exposiciones en lugares bastante oscuros con lo que obtendremos buenas fotos con luz ambiente en cualquier lugar ya que hasta nos ha dado exposiciones de un minuto o más en lugares tan dudosos de obtener una foto exitosa que nos asombró, como siempre un poco de práctica y hasta me atrevo a decir que se pagará sólo con el ahorro de film que gastábamos en fotos mal expuestas, para terminar les muestro en la FIG 5 el sistema en que debe ser palpada la luz en un sujeto a contraluz, observen que se acerca y se apunta hacia el lugar que queramos exponer, si tomaramos la medida desde lejos nos daría la luz del cielo y el sujeto saldría en la foto como una silueta sin detalles, les aclaro este ejemplo porque es el error más común de los que usan fotómetros.





Para que tengan una idea de cómo hacer una tabla aquí les doy los diafragmas para el film de 21 DIN a 1/250 de velocidad; en pleno sol en la playa f/16 en el campo f/11 con cielo algo nublado f/8 días nublado o a la sombra de árboles los días de sol f/4

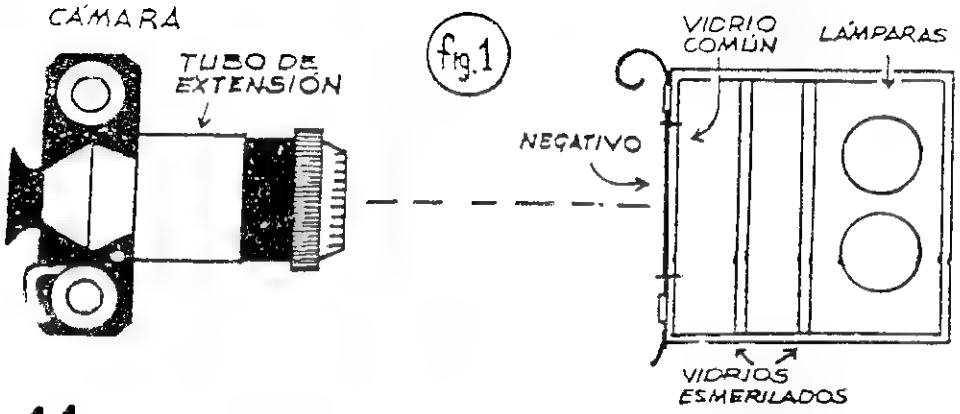
HACE DIAPOSITIVOS DE CUALQUIER

Los diapositivos en colores son muy lindos pero los diapositivos en blanco y negro tienen un encanto especial y en muchos casos no tienen nada que envidiar a los de color, todos poseemos gran cantidad de negativos en blanco y negro y muchos dirán para qué hacer diapositivos de ellos si ya tengo copias y ampliaciones, gran error, las copias de un negativo en blanco y negro o en color sobre papel sólo nos pueden dar un rango de grisados de 40 a 1 y eso si disponemos de un buen negativo y un papel de ampliaciones muy bueno, bien revelado y expuesto, todo esto último difícil de conseguir, en cambio un diapositivo tiene una gama de grisados de 125 a 1 con lo que obtendremos una copia radiante al observar esa transparencia en un visor ya que lo que es la luz en la foto vuelve a ser luz y no papel como en la ampliación.

La foto hecha transparencia gana en luminosidad y en amplia gama de grisados, cuando hagamos diapositivos de negativos archivados nos quedaremos asombrados de ver lo que eran esas fotos que sólo habíamos visto copias o ampliaciones sobre papel.

Para realizar diapositivas de cualquier negativo usaremos una película muy barata que se vende por metro, es la película ortocromática de 35 mm que se la conoce como **película positiva** en las casas de artículos para fotógrafos, otra ventaja que posee este film es que como su nombre lo indica, ortocromático "ve" solo un color, azul-violeta y podremos revelarlo con una luz roja en nuestro cuarto de revelado, otra ventaja es que posee poca sensibilidad (10 DIN) por lo tanto poseen una granulación finísima y dan unos días llenos de detalles.

La FIG 1 nos muestra cómo fotografiar con una cámara de 35 mm los negativos que colocaremos sobre una abertura en una caja de luces que como vemos lleva dos vidrios esmerilados para distribuir bien la luz sobre toda la superficie del negativo, la película se carga en un magazine igual que la otra y se debe dar una exposición más prolongada, conviene hacer algunas pruebas antes de largarse a tomar negativos a granel, una vez tomadas las fotos las revelaremos en un re-

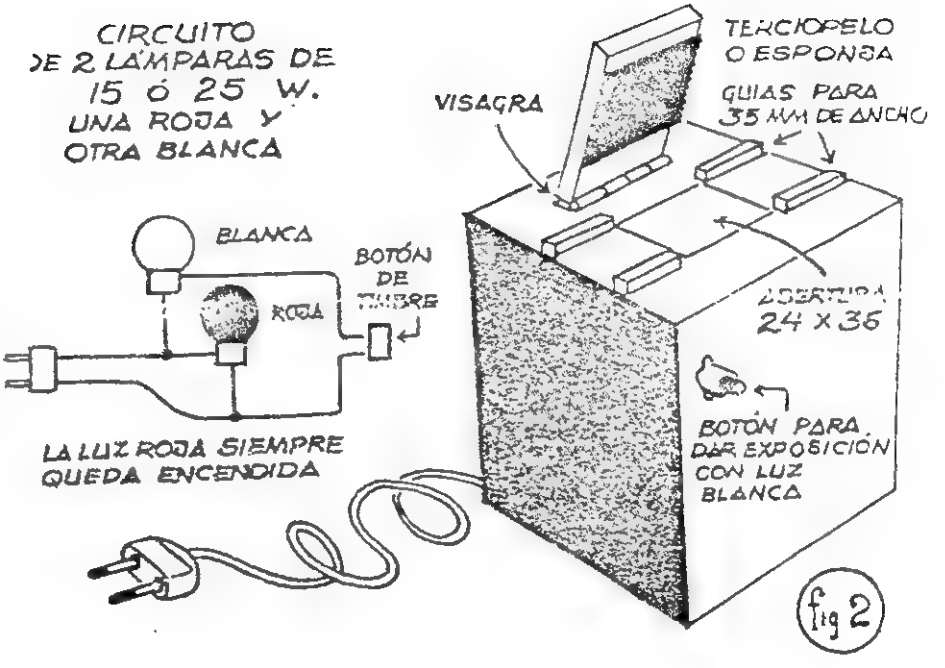


NEGATIVO

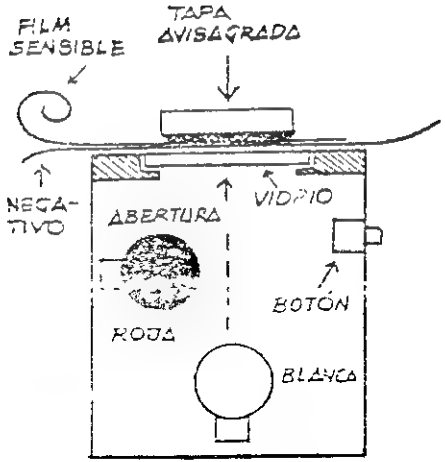
velador de tipo del que se usa para revelar papel pero un poco más aguado y los días están a punto cuando los vemos por la parte lechosa, lo retiramos del baño revelador; lo pasamos a un baño de agua de unos cinco minutos y los fijamos hasta una vez más el tiempo que desapareció la parte lechosa, aquí les doy un buen revelador para film positivo.

METOL	1	gramo
SULFITO DE SODIO ANHIDRO	7	gramos
HIDROQUINONA	1½	gramos
CARBONATO DE SODIO ANH.	6	gramos
BROMURO DE POTASIO	½	gramo
AGUA	500	cc.

El fijador, cualquiera que posean o de los que les he dado en otros artículos, muchos poseen negativos de 35 mm pero no una cámara con lente de acercamiento como la que se necesita para fotografiar negativos, la FIG. 2 les resuelve el problema, aunque tomar copias resulta más difícil que fotografiar ya que la electricidad estática nos juega sus malas pasadas con los pelitos y polvillo que se juntan en los dos films tanto el negativo como el positivo por lo que les recomiendo mucha limpieza para obtener por este método buenos "días" sin marquitas blancas de polvillo y pelusitas que vuelan y se pegan al film, para tomar copias de negativos



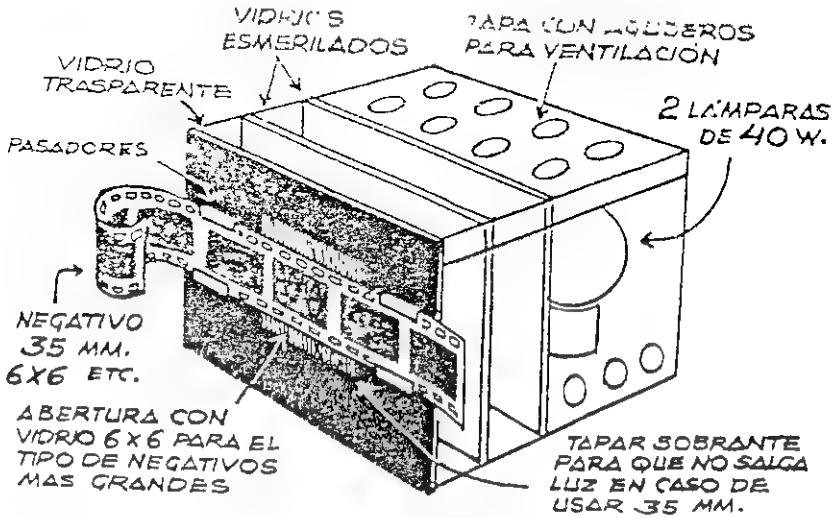
se entocan con la luz roja de esa cajita de copias y al cerrar la tapita se enciende la blanca que impresionará al film sensible, hagamos primero algunas pruebas de expo-



sición ya que el tiempo depende de la densidad de los negativos a copiar.

Otra cosita importante es trabajar al oscuro o con luz roja ya que el film positivo es sensible y puede velarse, yo les recomendaría cortar unos centímetros y hacer una prueba cuando ya dominemos el proceso sigamos adelante pero siempre cortando film para pocos negativos y guardando el resto en una lata bien cerrada para no velarlo.

Para terminar les digo que el film POSITIVO de 35 mm se vende suelto por metros y vale muy poco comparado con el pancromatico que se usa para sacar fotos, por si les interesa también sirve para sacar fotos pero al sol y recordando que no "ve" los colores pero yo con ese film me he divertido bastante ya que he sacado fotos muy interesantes y con una granulación superfina al sol toma muy bien con una velocidad de 100 y un diafragma de 8, comprando 10 metros de esta película tendremos para divertirnos no sólo haciendo "dias" sino también tomando fotos con cualquier camara de 35 mm.



REVELANDO CON LUZ VERDE

EL REVELADOR DEBE GUARDARSE EN UNA BOTELLA COLOR CARAMELO Y LLENA HASTA EL TOPE. EL FIJADOR EN CUALQUIER BOTELLA

Cuando se comienza a revelar y se lo hace guiándose por el tiempo y la temperatura de los baños siempre se obtienen resultados que dejan mucho que desear, negativos casi transparentes o pasados y esto se debe a que hay que considerar otros factores, un revelador recién preparado no rinde igual que uno que ya ha sido usado varias veces y está algo debilitado debiendo revelar en tiempos más prolongados, las temperaturas influyen mucho y en ciertas épocas del año es difícil mantener el baño en un parámetro dentro de lo recomendado, otro detalle es el tipo de película que usamos, las distintas marcas tienen pequeñas variantes en los tiempos de revelado, cuando ya se tiene una larga práctica todos estos factores se calculan rápidamente pero para uno que revela un rollito hoy y otro dentro de un mes todo esto resulta engorroso y seguro que los resultados serán pobres y desilusionantes; para que no les suceda esto hay una solución antigua pero de resultados muy buenos, se trata de inspeccionar el revelado bajo una luz de seguridad, no crean que se los puede seguir como se hace con los papeles o la película orthocromática, nada de eso, la luz no es la roja ni tampoco es luz, es apenas una penumbra de color verde, se usa esa no porque la película pancromática no se vele con ella, sino porque es el color de una parte del espectro donde nuestra vista puede ver aunque sólo sea la iluminación una penumbra.

Para saber si la luz será segura una vez encendida solo podremos ver de donde sale y a los cinco minutos apenas si podremos distinguir un papel blanco a un metro de distancia de esa fuente luminosa.

Otro detalle importante es que no se debe inspeccionar el rollo apenas lo metemos en el baño, la inspección se hará de la siguiente forma: supongamos que revelamos con un revelador de grano fino que revela a los quince minutos con los baños a más o menos 20° de temperatura, coloquemos el rollo en el baño en la oscuridad completa, cada minuto movamos el baño 5 segundos para que la solucion fresca actue sobre toda su superficie, recién a los diez minutos de permanecer en el revelador y en completa oscuridad podremos darle la primera inspección, encendamos la luz (Penumbra verde) y desde más o menos un metro de distancia de ella observemos como va el revelado, los negativos resaltan sobre el fondo lechoso de la película, con un poco de práctica con una sóla miradita sabremos más o menos cuanto falta para completar el revelado, si apenas ha revelado prolongaremos el tiempo y si ya está casi revelado ni lo dejaremos cumplir en este caso los quince minutos, la luz conviene que una vez inspeccionado no ilumine la película.

Muchos se preguntarán como es que una película que "ve" esa luz no se vela, la respuesta es muy simple, cuando una película se ha humedecido durante unos minutos ha perdido gran parte de su sen-

sibilidad y es esa la causa que nos permite la observación, les repito que hay que iluminarla aunque sea con esa penumbra lo menos posible, lo suficiente para juzgar el grado de revelado que se ha efectuado en ese tiempo, la inspección se repetirá hasta completar el revelado.

Como sé que muchos no han intentado revelar sus rollitos aquí les daré algunas explicaciones para que puedan hacerlo, para empezar hay que revelar sólo rollos en blanco y negro luego cuando se tenga cierta práctica se pasará al color pero el laboratorio ya no podrá ser tan improvisado porque los baños deberán estar en una estufa a baño de María con termostato para mantener todos los tanques a la misma temperatura, en cambio revelar blanco y negro ni siquiera necesitamos tanque de revelado, lo podemos improvisar cortando ciertas botellas de plástico, hay botellas de más o menos 6 u 8 cm. de diámetro que nos pueden servir, cortemos dos de ellas, una para el baño revelador y otra para el fijador, el lavado intermedio se puede hacer en un balde grande (fig. 1)

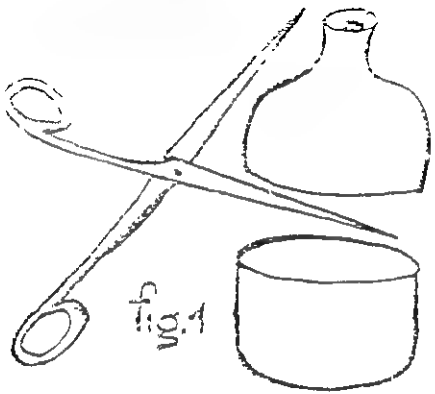


fig.1

Las soluciones reveladoras y fijadoras pueden adquirirlas ya preparadas, en el comercio encontrarán productos nacionales tan buenos como los importados y mucho más baratos.

El cuarto oscuro debe ser a prueba de luz por lo que les recomiendo si no tienen algo así esperen la noche y no necesitarán estar encerrados en una habitación supercerrada, el preparado de cada baño lo encontrarán en los productos que compran [illegible] el fijador y las aguas de los lavados intermedios deben mantener una temperatura de alrededor de 20°.

Una vez preparado el baño revelador lo colocaremos en una botella de color caramelo y llena hasta la tapa para que no quede aire ya que este lo oxida rápidamente, nunca sacudamos la botella del revelador y para prepararlos usemos agua que haya sido hervida durante unos minutos para que se disipen la mayor cantidad de gases que contenía esa agua, luego que entibie o entibie procedamos a mezclar sin revolver produciendo burbujas el polvo revelador, el fijador mezclemoslo en agua tibia y guardémoslo en cualquier botella.

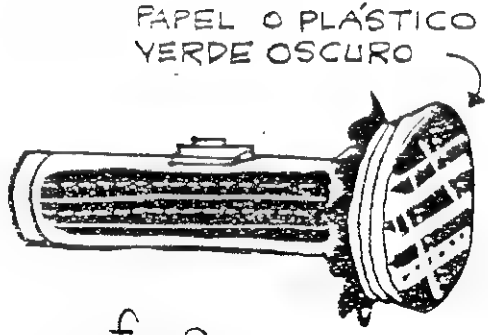
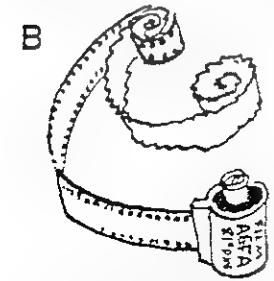


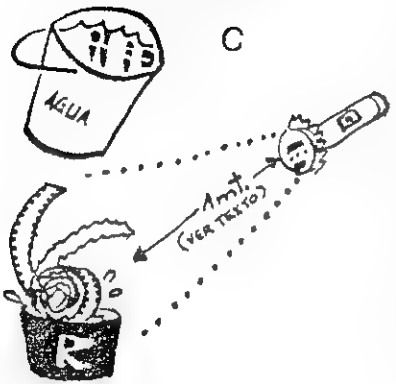
fig.2

Ahora coloquemos agua en un balde y el revelador en un pote de los que contenían la alguna bote la de plástico, en otro pote coloquemos el fijador.

La luz de seguridad podemos improvisarla colocando en el frente de una linternita una laminita de plástico color verde que sea transparente (fig. 2)

La película la envolveremos con una cinta ondulada o como les expliqué en la *Página 4* como ven se trata de pasarle un hilo plástico por las perforaciones de una película en desuso y ya tendremos una especie de cinta ondulada que se intercalará con la película que pretendamos revelar (esto debe hacerse en la oscuridad completa) para que no se toquen espira contra espira





A) Preparemos en el cuarto oscuro los siguientes elementos: un pote con revelador, un pote con el fijador y un balde con agua, todos estos líquidos deben estar a una temperatura de más o menos 20°.

B) Ahora coloquemos el film en la oscuridad completa intercalado con la cinta ondulada para que el revelador actúe en forma pareja en toda la superficie de la película.

C) Mojar el rollo en agua para humedecer la película, luego pasarlo al baño revelador, dejarlo en él las tres cuartas partes del tiempo que necesite en completar el revelado, encendamos la luz verde y démosle la primera inspección para calcular cuánto tiempo más debe quedar en el baño revelador, apaguemos la luz y sigamos revelando hasta completar el revelado.

D) Pasemos el rollo al balde y lavémoslo durante cinco minutos en agua limpia.

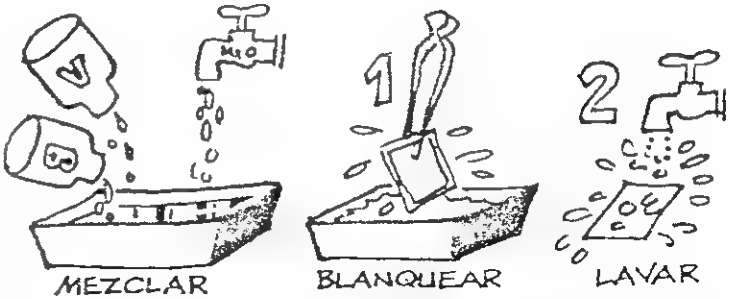
E) Coloquemos el rollo en el baño fijador y lo dejaremos durante 10 minutos, tanto en este baño como en el de revelado cada minuto debe moverse el rollo durante más o menos 5 segundos, como todos los baños a medida que se van usando se van debilitando para estar seguro del fijado este debe prolongarse dos partes más del tiempo que tardó en desaparecer la base lechosa de la película. Si el baño es fresco podemos encender la luz a los dos minutos de permanecer en el baño fijador para observar el proceso de fijado.

Una vez completado el fijado lavaremos en agua corriente el rollo por unos 10 minutos y lo colocaremos a secar sin la cinta ondulada en un lugar a la sombra.

REFORZADOR PARA

El que pretenda revelar y ampliar en colores debe en primer término dominar a fondo la técnica del blanco y negro, que como todos saben sale mucho más barata y da tantas satisfacciones como el color, observen un detalle, los mejores fotógrafos no hacen diferencia en tomar fotos en blanco y negro o en colores, si ellos que dominan las dos técnicas proceden así, por algo será, para mí el color es simplemente un detalle más pero no de capital importancia, tenemos el caso de la TV en color, la TV en blanco y negro tiene más nitidez y el programa no gana en nada viéndolo en color, la mayor parte de las veces pierde, ya que veremos los colores a traves de la máscara que nos hará ver las imágenes como si estuvieran detrás de un tejido. La foto en color no tiene ese último inconveniente pero tiene uno peor, el color es de anilinas que con el tiempo palidecen, y ya sean películas de cine o ampliaciones, quedarán desteñidas, pálidas, con un aspecto de viejas que no sucede con las ampliaciones ni películas o diapositivas en blanco y negro.

Como sé que la mayoría de los chicos que revelan sus rollitos en blanco y negro obtienen negativos trasparentes sin zonas oscuras que al ampliarlos les dan unas fotos grises, aquí les doy una fórmula que podrá salvar esos negativos, les advierto que este reforzador ayudará a oscurecer esos negativos pero con la condición de que el negativo, aunque trasparente, tenga los detalles suficientes que puedan hacer una buena ampliación, nunca un negativo reforzado dará una ampliación tan buena como un negativo perfectamente revelado, pero como sé que los impacientes retiran de los baños y fijan sin inspeccionar bajo una tenue luz verde sus negativos, hay que tener en cuenta que a medida que se usa un revelador, el tiempo que tarda en revelar aumenta, revelar a ciegas en tanque requiere temperaturas exactas y reveladores frescos, además antes de revelar el rollo conviene hacer una tirita de prueba para corregir los tiempos de revelado, inspeccionando el revelado bajo la tenue luz verde no hay esos problemas, ya que si aún no se reveló a fondo podremos duplicar o triplicar el tiempo de revelado.

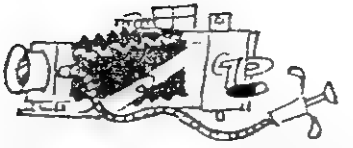


Supongamos que ya fijamos y obtenemos unos negativos con detalles pero trasparentes que no nos servirían para realizar ni copias ni ampliaciones, mezclamos A con B en las proporciones correctas (cuanto más oscuro querramos el negativo menos B debe tener la mezcla) colocamos en el baño el negativo y moveremos suavemente hasta que quede blanqueado, ahora un buen lavado

AHORRANDO DROGAS

AL PREPARAR REVELADOR Y FIJADOR PODEMOS ECONOMIZAR PONIENDO LA MITAD DE LO INDICADO EN LA FÓRMULA PARA LA MISMA CANTIDAD DE AGUA Y ALARGAR EL TIEMPO AL DOBLE.

NEGATIVOS



3

CON ALGUNOS NEGATIVOS ES NECESARIO EXPONER

para quitarle ese tono anaranjadito o amarillento, luego exponemos a la luz y procederemos a revelarlo nuevamente en un revelador de metol-hidroquinona común para papeles. si con ese reforzado no quedó muy oscuro, repitamos toda la operación siempre lavando a fondo los negativos después de blanqueado y revelado, no necesita fijado este procedimiento.

El ácido y el bicromato son cáusticos, por lo que les recomiendo manipular con cuidado y guardar bien los frascos con etiquetas advirtiendo lo que contienen.

Toda la operación de reforzado se hará con plena luz y la exposición de los negativos si el lugar es muy oscuro sacarlos afuera (no al sol) o bajo la luz de una lámpara de algún velador. los dibujos aclaran el proceso que es muy sencillo y da muy buenos resultados, les repito: más vale revelar bien y no tener que reforzar ni debilitar los negativos.

EL BLANQUEADOR

SOLUCION (A)

BICROMATO DE POTASA ..... 50 gramos
AGUA ..... 500 c.c.

SOLUCION (B)

ACIDO CLORHIDRICO ..... 50 C.C.
AGUA ..... 500 c.c.

Para un reforzador de tipo normal una parte de A y una de B y cinco partes de agua, cuanto menos B más es el refuerzo que se consigue.

4

REVELAR

5

LAVAAAAR!!!

la exposición y el revelado

Si bien se pueden mejorar los negativos mal expuestos después del revelado utilizando reforzadores o debilitadores, lo mejor es exponer bien y que al revelar el rollo obtengamos buenos negativos que no necesiten más procesos antes de someterlos a una ampliación, exponer bien un negativo requiere cierta práctica, muchas veces uno oye decir, no importa si abrí poco el diafragma cuando lo revele lo dejo el doble o el triple del tiempo y listo... error, un negativo que requiere el triple o doble de revelado no da la gradación de tonalidades que uno expuesto para un tiempo de revelado correcto.

La técnica a seguir es simple, si los rollitos los revelamos nosotros, conviene pasarse o sea exponer un poquito mas y detener antes el revelado ya que si procedemos exponiendo menos y prolongando el tiempo de revelado

LA EXPOSICIÓN Y EL REVELADO

perderíamos detalles en las sombras que serían imposibles de recuperar por más prolongado que hiciéramos el tiempo de revelado, o que la emulsión no pudo captar por falta de luz no puede darlo en revelado, de la otra forma al exponer un poquito más y acortar el tiempo de revelado nos dará negativos con más detalles en las sombras y en los pequeños detalles, recordemos que la exposición sólo actúa sobre la densidad del negativo, y el revelado actúa sobre el contraste, siguiendo esta técnica muy usada entre los profesionales conseguiremos siempre negativos de gradación perfecta para conseguir con ellos buenas ampliaciones.

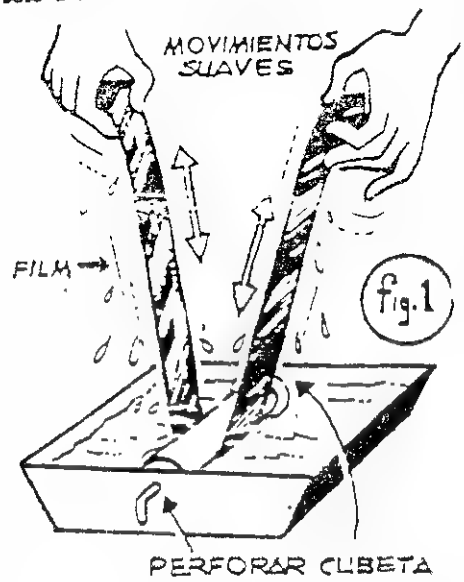
En blanco de ampliaciones aquí les doy una fórmula de revelador muy buena para papeles que tengamos en depósito por mucho tiempo tuvo en día muy buen resultado en papeles nuevos y sirve para revelar rollos, dando una [illegible] se disuelven las drogas en el orden que figuran en la fórmula

METOL	1 gr
SULFITO DE SODIO ANHIDRO	10 gr.
HIDROQUINONA	2 gr
BORAX	20 gr
AGUA	500 cc.

De acuerdo al tiempo que hayamos tenido el papel en depósito agregaremos de 1 a 3 gramos de BROMURO DE POTASIO, para papeles nuevos o rollitos de film sólo debemos agregarle medio gramo. el próximo mes les explicaré como obtener amplias fotos panorámicas con cualquier cámara (), los que aún no tienen cámara les recomiendo la de super 77 que ha dado a muchos muy buen resultado y no es tan difícil de construir

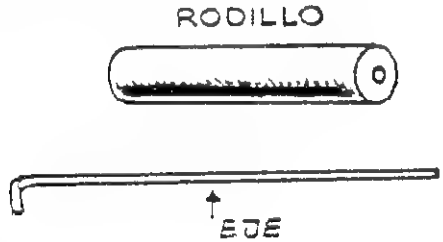
AYUDITAS PARA EL

Todos sabemos que para que la película quede revelada a fondo debe moverse durante el revelado. Aquí debemos hacer una aclaración: no es necesario que el movimiento se efectúe rápidamente y continuamente, ya que si lo hiciéramos así aumentaríamos el grado de contraste de los negativos. Los movimientos deben hacerse suaves y en algunos casos de revelados prolongados podemos moverla sólo a intervalos.



Como hay lectores que revelan en cubetas y otros en tanque, aquí les doy dos tipos de removedores. El primero (FIG. 1) consiste en agregar un rodillo a la cubeta. Observen que el eje pasa por dos agujeros hechos en la misma cubeta. El rodillo puede ser de algún material sintético o simplemente de madera a la que le daremos un baño de parafina caliente (en baño maría) en el dibujo se muestra a ese rodillo en forma de carretel pero puede ser un rodillo simple. El filme se coloca con la emulsión hacia abajo para que no toque el carrete, el eje del carrete puede ser un alambre galvanizado bien grueso al que habremos dado dos manos de esmalte sintético para que los baños reveladores no lo ataquen.

Para revelar con este aparatito sólo tenemos que efectuar con el filme un movimiento de vaivén. El revelador no llega al eje, sólo el rodillo toca el líquido y el movimiento debe ser suave, evitando salpicaduras.

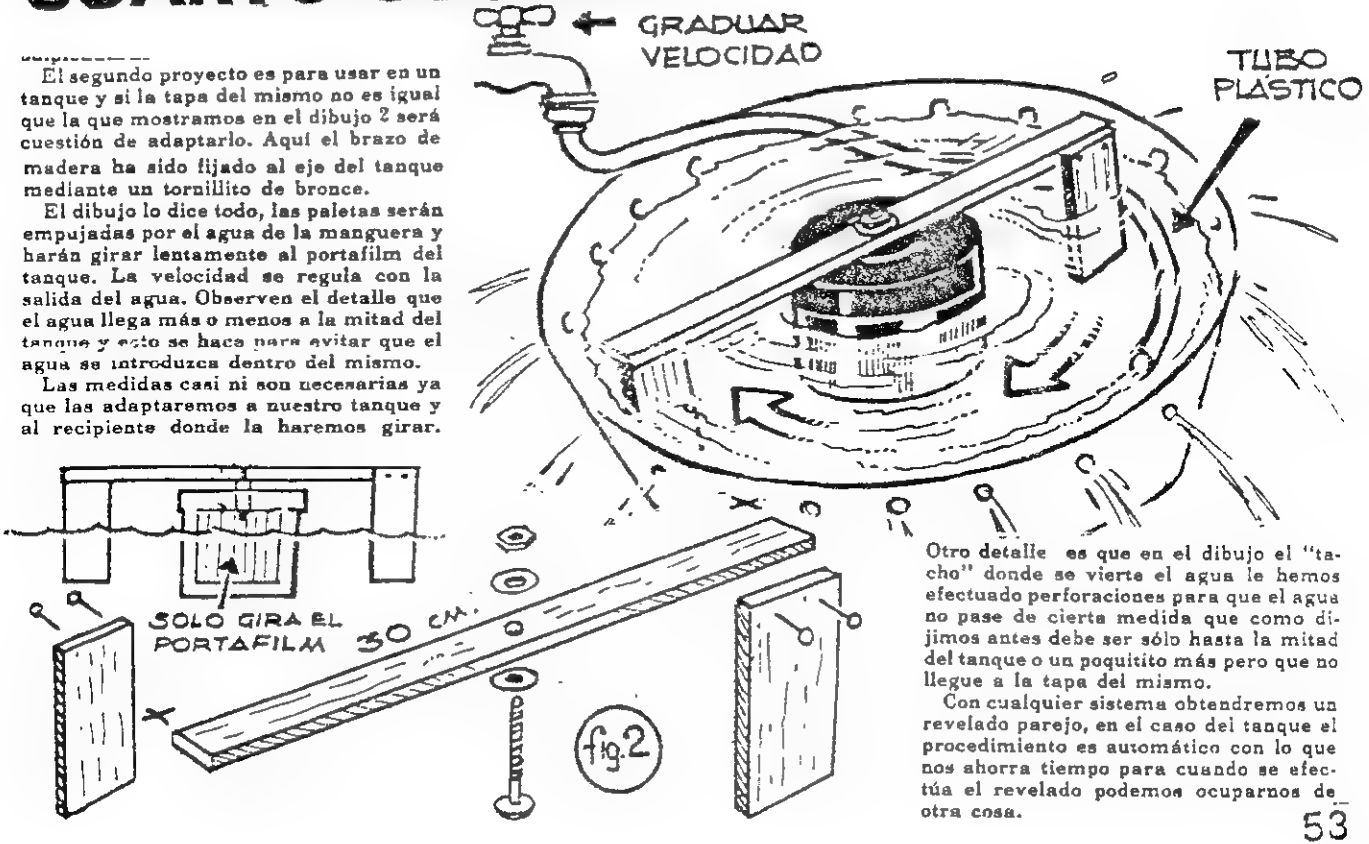


CUARTO OSCURO

El segundo proyecto es para usar en un tanque y si la tapa del mismo no es igual que la que mostramos en el dibujo 2 será cuestión de adaptarlo. Aquí el brazo de madera ha sido fijado al eje del tanque mediante un tornillito de bronce.

El dibujo lo dice todo, las paletas serán empujadas por el agua de la manguera y harán girar lentamente al portafilm del tanque. La velocidad se regula con la salida del agua. Observen el detalle que el agua llega más o menos a la mitad del tanque y esto se hace para evitar que el agua se introduzca dentro del mismo.

Las medidas casi ni son necesarias ya que las adaptaremos a nuestro tanque y al recipiente donde la haremos girar.



Otro detalle es que en el dibujo el "tacho" donde se vierte el agua le hemos efectuado perforaciones para que el agua no pase de cierta medida que como dijimos antes debe ser sólo hasta la mitad del tanque o un poquitito más pero que no llegue a la tapa del mismo.

Con cualquier sistema obtendremos un revelado parejo, en el caso del tanque el procedimiento es automático con lo que nos ahorra tiempo para cuando se efectúa el revelado podemos ocuparnos de otra cosa.

f Los números indicadores

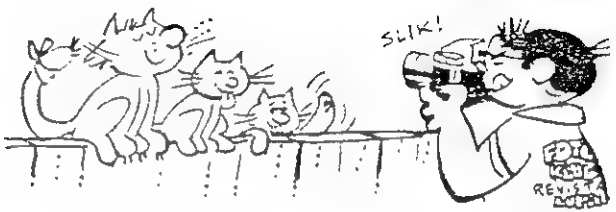
Nos ha pasado muchas veces, estamos acostumbrados con nuestra cámara "cajón" o de plástico pero muy simple, cuando le pedimos a papá o a algún amigo una cámara prestada más elaborada nos encontramos con numeros e indicadores que no entendemos ejemplo: en los bordes anillados del lente dice f: 2-50 y en el otro anillo hay una palanquita para poner en varios numeros, empieza por el 2 sigue 4,5 y así hasta 16 o 22 ¿Qué significan esos números? En nuestra camerita simple no estabamos y no teníamos este problema, a no asustarse, chicos, es más facil de lo que se imaginan entender esos números, recordemos que todas las camaras poseen un diaragma que deja pasar la luz solo por la parte central del lente como en el caso de las camaritas de cajón y para más datos en esas cámaras de un solo diafragma es fijo, casi siempre se encuentra en f. 11 o f: 16 pero en las cámaras mas elaboradas ese diafragma es móvil y nos da distintos tipos de APERTURA esto quiere decir que podemos abrirlo o cerrarlo a nuestra voluntad y según la luz de la escena a fotografiar, en el dibujo les doy una forma simple de recordar como funciona ese diafragma, observen que cuanto mayor es el numero indicador menos luz deja pasar, otro detalle a tener muy en cuenta es que cada número de abertura corresponde exactamente al doble de luz que el anterior, observen en las cortinitas estén justo cerradas o abiertas al doble de la que tienen al lado.

Para no complicarnos cuando recién nos prestaron o compramos una de estas camaras y siguiendo con la costumbre de sacar con la nuestra fijamos el diafragma en 11 y la velocidad en 100 y eso es más o menos lo que teníamos en la camarita cajón. Esto no lo hagamos siempre dado que perderemos una gran oportunidad de fotos en distintas condiciones de luz que con la cámara de distintos diafragmas y velocidades podemos aprovechar, por ejemplo al sol con f: 11 y velocidad en 100 expondremos bien, pero ese mismo dia de sol a la sombra de un tupido follaje con la misma velocidad debemos colocar en f: 8 o f: 5,6 y si se nublará bajo esos mismos ajustes el diafragma tendria que ser f. 4 y si las nubes son oscuras y ya empezó a llover f: 2 o f. 2,8 observen que con la camara cajón no podrian ya tomar fotos

Para los chicos que quieran saber un poquito más y pregunten pero ¿de donde salen esos numeros? si es el doble de luz ¿Por que no 1-2-3-4 etc ?, les diré que la intensidad de la luz que recibe la película está controlada por dos factores, abertura del diafragma y distancia focal (distancia entre el lente y el film) por lo tanto el numero "f" es la combinación de esos dos valores mejor dicho es la razon matemática cuando hablamos

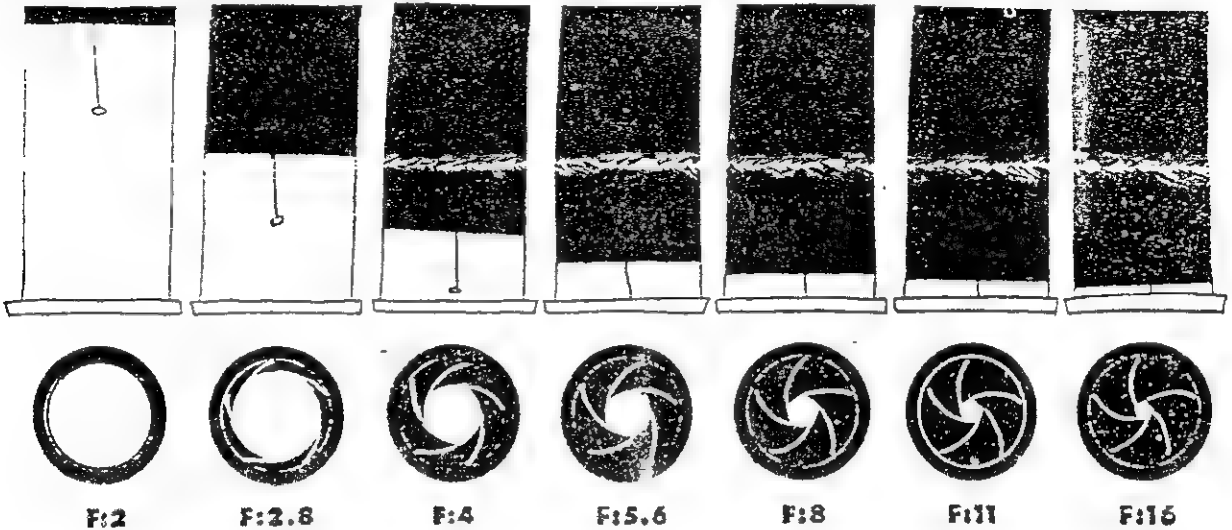
EN LA DISTANCIA FOCAL ENTRAN DOS VECES Y OCHO DECIMAS LA ABERTURA MÁXIMA

del diafragma



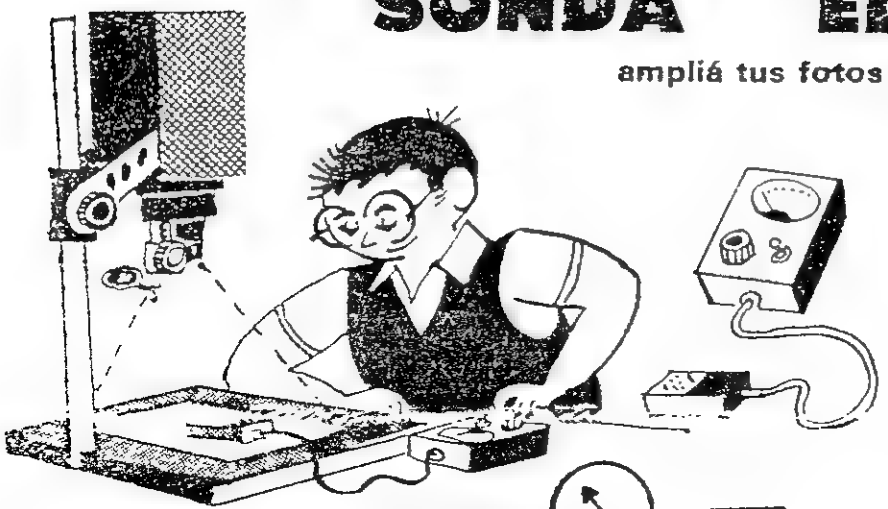
de un lente y decimos que es un 2,8 estamos indicando que la mayor apertura de ese lente entra 2,8 en su distancia focal o sea que dividimos la mayor apertura por la distancia focal y nos da ese número, todos los otros los va dando ese mismo cálculo al cerrar justo a la mitad del anterior, pero por suerte esos cálculos ya vienen hechos e indicados en esos números.

No nos hagamos problemas y solo les recomiendo recordar lo que indican las cortinitas, cada número deja pasar el doble de luz por lo que al reducir un diafragma debemos reducir a la mitad la velocidad de toma. próximamente les daré instrucciones de como "fabricarse" un fotómetro para los que tengan esos tipos de cámaras podrán calcular la luz al pelo



SONDA ELECTRÓNICA

ampliá tus fotos sin problemas de exposición



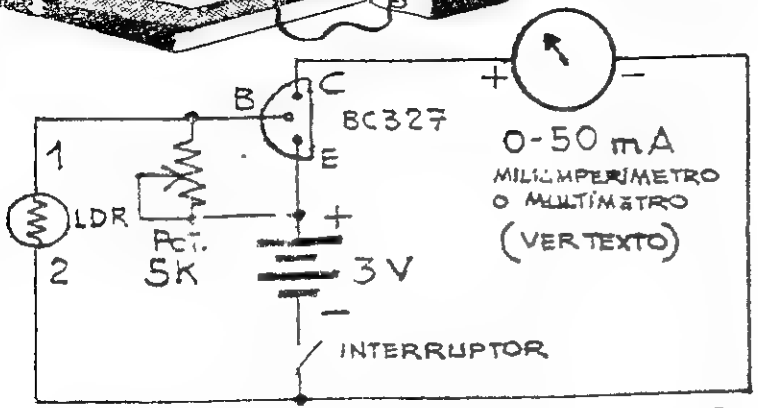


fig.1

Cuando nos disponemos a realizar ampliaciones siempre se nos presenta el problema de la exposición que debemos darle a cada negativo, este problema es más agudo en el aficionado que sólo realiza ampliaciones de tiempo en tiempo y no tiene la práctica de un profesional que con sólo mirar un negativo sabe que exposición darle. Para resolver ese inconveniente que a veces nos hace desperdiciar papel sensible que en estos momentos está a un precio bastante alto hemos decidido publicar este aparato que es simplemente una sonda que "pasa" sobre la tabla de ampliaciones la cantidad de luz que impresionará al papel según el negativo que coloquemos en la ampliadora, la figura 1 nos muestra el circuito muy simple y para los que no tengan un miliamperímetro y sí un tester o multímetro pueden hacer el circuito y utilizar el multímetro en miliamperes para ahorrarse el miliamperímetro que es la parte más costosa de este proyecto, los que posean un miliamperímetro de menos escala o más escala pueden adaptar ya que aquí no se les dará una tabla pero sí le explicaremos como hacerla para que la adapten cada uno a sus necesidades.

Todos sabemos que cuanto más contraste posea un negativo el papel para ampliaciones a usar será de bajo contraste y un negativo de poco contraste requerirá para obtener una ampliación

PARA AMPLIADORA

un papel de contraste, esto ya lo debemos dominar y con sólo mirar el negativo sabremos qué papel usar, la mayoría de los que amplían de vez en cuando sólo usan un papel de contraste medio y uno de mucho contraste ya que no pueden darse el lujo de tener un stock de todos los números de papeles, supongamos que colocamos un negativo en la ampliadora, lo enfocamos y queremos saber con la sonda qué exposición necesitamos para que nos de una ampliación perfecta, primero tomamos un valor en el centro del cuadro y calculemos que nos da una lectura de 35 mA, luego en los costados o más bien en distintos lugares según las luces y sombras que proyecte el negativo, obtenemos valores de 20 mA y 30 mA, de esos números elijamos un valor intermedio —27—, ahora observamos en la tabla y nos indica que debemos exponer durante 15 segundos, ya muchos se estarán preguntando ¿y cómo consigo esa tabla? . . . aquí les aclaro como hacerla, ya les dije que cada uno tiene su estilo de trabajo y usa ciertos papeles y por lo tanto adaptará la tabla a sus necesidades.

Primero debemos cada vez que usemos la sonda, quitar el negativo de la ampliadora, pero a la distancia que se hará la ampliación y con el potenciómetro ir retocando hasta que la aguja llegue a marcar 50 mA, esto debe hacerse observando la aguja e ir moviendo muy lentamente el potenciómetro para que apenas alcance esa marca dejarlo ahí, colocar el negativo y sacar un número promedio como indiqué antes, luego haremos una prueba con una tira de papel sensible y cada tres segundos expondremos, luego revelaremos y si ese número elegido expone bien en 6 segundos entonces colocaremos en la tabla tesos valores, ahora utilicemos un negativo más oscuro y hagamos otra prueba y por ejemplo sacamos que con el número promedio 12 debemos exponer 18 segundos y así poco a poco hagamos la tabla, cuando ya poseamos varios valores cada vez que ampliemos sólo deberemos graduar con el ponteciómetro el miliamperímetro

ahora con la sonda busquemos un número promedic, miremos la tabla y ya podemos exponer sin hacer ninguna prueba, les aseguro que los resultados son sorprendentes, cuando nos acostumbremos a usarla nos ahorrará papel y tiempo, para finalizar les aclaro que la sonda puede hacerse de dos tipos distintos, la figura 2 nos muestra ese detalle, observen que la misma se trata de una cajita que en la parte superior posee una abertura para recibir la luz, bien, en esa

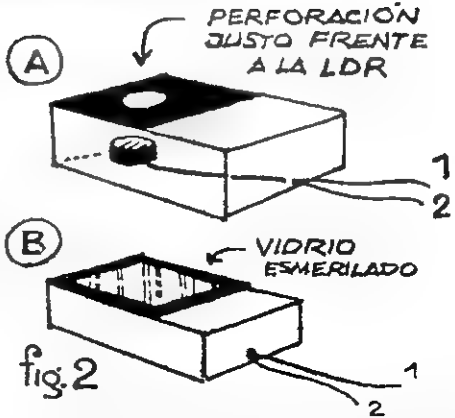


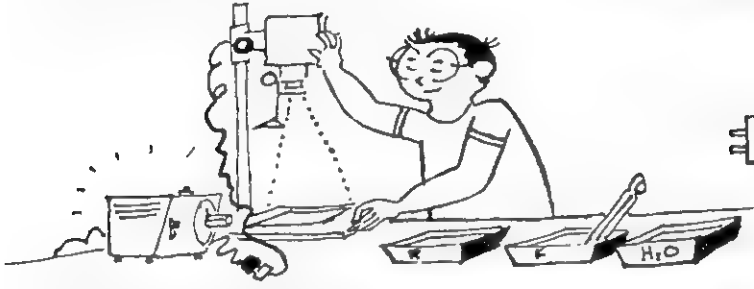
fig. 2

abertura está la diferencia, puede ser una chapita o maderita con una perforación como se indica en "A" o para que nos dé un promedio de la luz del negativo a ampliar preferimos que la parte superior sea como en "B" que la chapita con el agujerito se ha sustituido por un vidrio esmerilado de 3 cm x 3 cm.

Ya hemos explicado que los que no consiguen un vidrio esmerilado pueden hacerlo frotando un vidrio contra otra superficie y colocando entre ellas un poco de arena fina mojada, la sonda debe conectarse al resto del circuito mediante un cable de 50 cm del tipo muy flexible que se usa para los micrófonos.

ELECTRONICA PARA LAS VACACIONES

TIMER EXPOSITOR PARA



Este aparato nos permitirá dar tiempos iguales a series de ampliaciones, ejemplo: tenemos un negativo que debemos darle ocho segundos de exposición y de él tenemos que realizar una docena de ampliaciones, bien, colocamos el indicador en ocho segundos y el aparato cada vez que apretemos el botón de arranque nos permitirá encender la lámpara de la ampliadora por ocho segundos y automáticamente apagará la luz al llegar justo a ese tiempo, también sirve para dar exposiciones exactas utilizándolo en la caja de copias y muchos otros usos donde necesitamos tiempos, en este caso con este condensador, obtendremos tiempos desde 4 segundos a 90 segundos, más que suficiente para el tipo de trabajos fotográficos.

El aparatito en sí es muy sencillo y lleva pocos componentes, el CI es el conocido 555 que ya lo hemos usado otras veces, el condensador al apretar el botón de arranque sube la tensión hasta

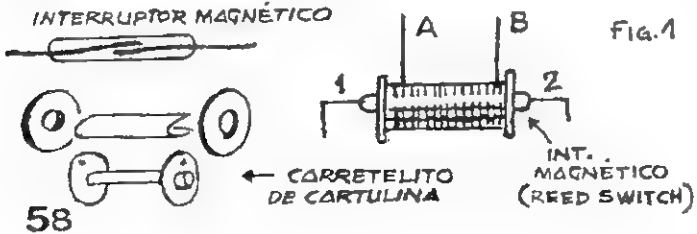


FIG.1

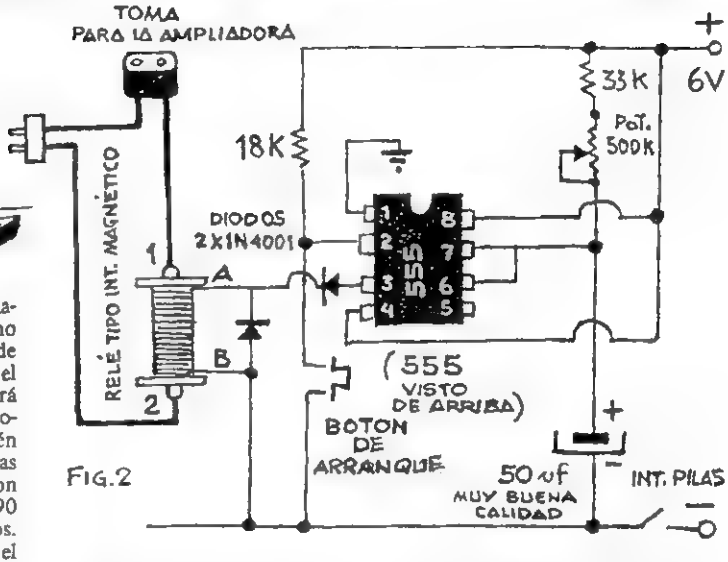


FIG.2

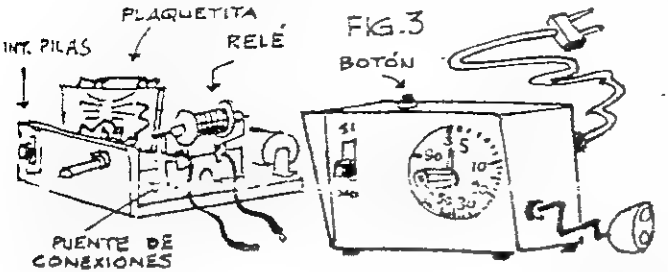
llegar al punto que el CI desconecta el relé, en este caso hemos usado el mismo tipo de relé que les expliqué el número anterior, tipo interruptor magnético (magnetic reed switch) al que le haremos en un carretelito una bobina de 12 metros de alambre de unas 2 décimas de mm y como siempre debe ser de cobre esmaltado (podemos utilizar el alambre de alguna bobina en desuso). La fig. 1 nos muestra el relé en todos sus detalles, el reed-switch debe ser para 220 V y el amperaje de la lámpara que use nuestra ampliadora, si tenemos el relé del No. 170 que expliqué hace un tiempo atrás o un relé de por lo menos 100 ohms podemos usarlo pero yo aquí les aconsejo hacerlo con el reed ya que es facilísimo y a mí me dio buenos resultados.

AMPLIADORA

El circuito lo vemos en la fig. 2; observen que las líneas gruesas indican las partes que trabajan a 220 V por lo que tenemos que aislarlas con todo cuidado, es muy poco ya que un cable del enchufe va al reed y de ahí a un toma donde se conectará la ampliadora el otro va directo del enchufe al toma.

El circuito del CI sólo necesita para funcionar cuatro pilitas que nos darán 6 V y conviene colocarle un interruptor y todos lo momentos que no está en uso cortar esa corriente de las pilas ya que aunque no esté funcionando el timer la corriente de las pilas se seguirá consumiendo.

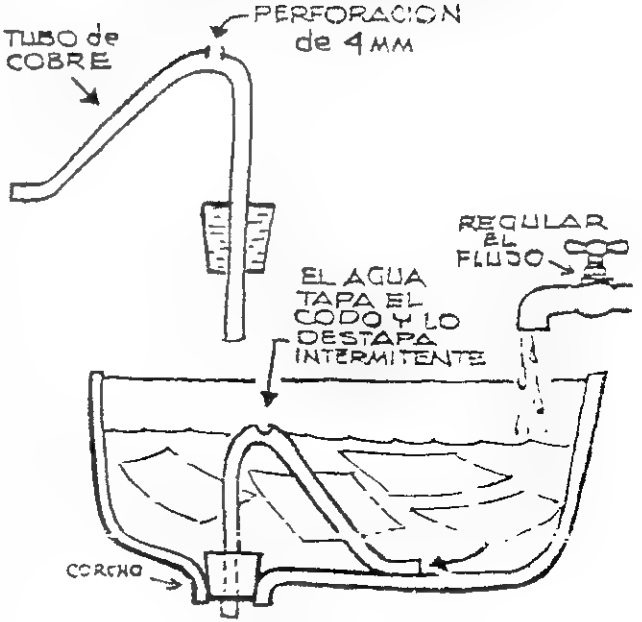
La fig. 3 nos muestra cómo podemos armar todo sobre una made



rita, la conexión de 220 V va sobre un puente aislante; el circuito del timer lo armaremos en una plaquetita aislante (fórmica o cualquier otro material), el conjunto lo fijaremos dentro de una caja metálica de la que saldrán los cables a través de virolas de goma, al potenciómetro en su eje le colocaremos un indicador y marcaremos los tiempos en segundos en la parte exterior en un dial grande ya que deberemos observarlo con la luz de seguridad del cuarto oscuro.

Si queremos tiempos más cortos cambiemos el condensador por uno de menos valor pero éste que les indico es ideal para los trabajos de ampliación y copias.

LAVANDO LAS AMPLIACIONES



colocar un tubo de cobre perforado en el doblez ajustando la canilla para que el agua que entra tenga un volumen menor que el agua que sale por el efecto de sifón que se produce cada vez que el nivel tapa el codo, es la entrada inferior la que evacua por el tubo las sales que se juntan en el agua inferior, que es la más cargada de sustancias químicas, la pileta preparada así es ideal para lavar ampliaciones y copias.

SACA BUENAS FOTOS EN COLORES

Cuando estamos de vacaciones siempre sacamos fotos y la mayoría prefiere en colores, aunque los buenos fotografos no tienen preferencia por el color ya que una buena foto en blanco y negro releta la escena con tanto detalle y luces como una en color, sin entrar en discusiones de gustos esta pequeña nota se la dedicaremos a las fotos en color.

Aquí debemos elegir si sacaremos diapositivos o fotos para copiar y ampliar sobre papel, lo más aconsejable son las diapositivas ya que tienen varias ventajas sobre las otras, primero la luz de una foto en diapositiva vista a través de un visor vuelve a ser luz, tengamos en cuenta que la luz es lo más importante en cualquier foto, en cambio las luces en una copia es sólo papel y con eso se pierde el ochenta por ciento del valor de lo que se está observando, además las copias en color se apagan mas rapido o cambian con el tiempo que los diapositivos si a esto agregamos que los diapositivos tienen una gama de tonos mucho mas extensa que las copias o ampliaciones en color y varias ventajas técnicas que sería largo explicar en esta nota, para terminar con las ventajas del diapositivo recordamos que también se puede proyectar y ser visto por un grupo grande y acompañado por música y explicaciones.

Así como señalo las ventajas les diré que el diapositivo no puede corregirse como se hace con un negativo color ya que no hay posibilidad de hacer correcciones durante la copia o ampliación.

Tanto los diapositivos como los negativos color deben tomarse teniendo en cuenta lo siguiente: La luz es lo más importante para que el color aparezca con todos sus tintes por lo tanto la escena a tomar debe estar bien iluminada por el sol que debemos tener a nuestras espaldas, esta regla tan simple puede ser la causa de traer de las vacaciones rollos bien expuestos.

No por eso habrá que privarse de tomar algún contraluz pero si no tienen práctica traten de que sean los menos posible ya que se requiere tecnica y práctica para hacer una de esas tomas.

Si usan fotometro no tomen el total de luz desde lejos, siempre acerquen a los rostros para obtener lecturas de esa parte principal de la foto, esto es más que importante cuando la luz

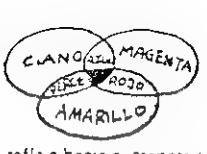
no les da de frente y el fotómetro "lee" la luz del cielo y nos engaña al ajustar el diafragma.

Si ya tomamos antes fotos en color estudiémoslas para corregir errores, esas fotos lavadas y de color tenues indican demasiada exposición (diafragma muy abierto o velocidad muy lenta) si las fotos salieron oscuras eso indica todo lo contrario, en cambio si las fotos tienen un tono azuloso indica que debían haber sido tomadas con un filtro UV (ultra violeta) o el tipo luz de cielo, esto filtros corrigen el color en lugares montañosos o las brumas mañaneras junto al mar el UV es sin color y el skylight es de color rosado, cualquiera de los dos nos evitarán esos tonos azulosos, pero en algunos casos la causa de ese tono azuloso o verdoso es simplemente una película subexpuesta, les recomiendo exponer correctamente especialmente si están tomando diapositivos por lo que la lectura de los papeles de exposición que traen las cajitas donde viene el rollito hay que leerlos a fondo y esa tabla si la seguimos, ajustando velocidad y diafragma según el lugar donde hagamos la toma, ya sea playa, montaña o lugares arbolados, nos ayudará a traer buenas fotos en color de las vacaciones.

Para terminar les diré que el color más barato se obtiene tomando diapositivos por que la misma película que tenemos en la cámara es la que nos entregarán para observarla en un visor ya que no necesita ni copiarse ni ampliarse.

Color no quiere decir colorinche, a veces una flor blanca sobre un follaje verde hace el contraste y resalta una foto por lo tanto estudien la composición y su colorido, expongan bien y estoy seguro que traerán fotos muy buenas de sus vacaciones

FOTO y color



Aunque varias veces hemos dicho que conviene procesar las fotos en colores en un buen laboratorio sabemos que hay muchísimos aficionados que quieren procesar sus propios rollos y no depender de terceros como lo hacen con las fotos en blanco y negro, primero hay que considerar costos y que muchas marcas ya venden el rollo para color con el revelado incluido en el precio del mismo, segundo que es lo más importante, nunca hay que revelar color si no se domina el revelado de la película en blanco y negro en toda su técnica, la película en color requiere temperaturas exactas en los baños, que si no se cumplen pueden resultar en un cambio total de coloración, el laboratorio no puede ser algo improvisado como cuando procesamos blanco y negro, todo el proceso debe caracterizarse por una limpieza extrema. Consideremos los tipos de películas que podemos procesar, hay tipo reversible que una vez revelada nos dan un positivo listo para observar con un visor o proyectar o y el otro tipo es la película negativa, aquí una vez revelada obtendremos un negativo en colores que son los complementarios, por ejemplo; si en la foto tomamos un cielo azul, en el negativo tendremos un cielo anaranjado tirando a marrón, los rostros tendrán en el negativo un color violeta claro, una cortina azul oscuro en el negativo será amarilla, luego al hacer la copia de ese negativo todo volverá a la normalidad si tenemos en cuenta todas las recomendaciones del proceso de revelado porque si no lo hacemos podemos encontrarnos con una copia de color verdosa o con un tono azul sobre todos los colores.

Con los negativos color podremos efectuar durante la copia o la ampliación algunas correcciones de tonalidad valiéndonos de filtros especiales, además la película negativa color tiene colores compensados para poder efectuar copias con ciertos papeles y reproducir los colores lo más naturalmente posible.

El otro tipo de película color es el reversible del que obtendremos una diapositiva ya lista una vez terminado el proceso de revelado y fijado, este tipo de film es el preferido de los entendidos ya que al observar un diapositivo sea en blanco y negro o en colores las luces vuelven a ser luces y no un reflejo del papel en el que se ha hecho una copia, si se proyecta debe hacerse sobre una pantalla reflectante, plateada o perlada así la luz de la proyección se refleja hacia el espectador y con ello se consigue algo que ninguna copia sobre papel puede darnos.

La foto reversible siempre nos saldrá más barata ya que no necesita copias y si las queremos también podremos hacer as partiendo de un diapositivo, la película negativa también puede darnos por copiado en un medio trasparente una copia diapositiva pero todo esto encarece y no alcanza la

fig.1

A ORIGINAL

AZUL	VERDE	ROJO	AMARILLO	BLANCO	NEGRO

B 1er REVELADO (BLANCO Y NEGRO)

SENSIBILIDAD DE LAS CAPAS

AL AZUL →					
AL VERDE →					
AL ROJO →					

← DESPUÉS DE B SE EXPONE A LA LUZ Y SE PASA A C

SE FORMA EL COLOR

C 2° REVELADO (COLOR)

AMARILLO →		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO		AMARILLO
MAGENTA →	ROJO		ROJO			ROJO
CIANO →	AZUL	AZUL				AZUL

D 3° BLANQUEADO (PARA QUITAR LA PLATA)

PLATA REVELADA		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO		AMARILLO
	ROJO		ROJO			ROJO
	AZUL	AZUL				AZUL

RESTOS DE BROMURO DE PLATA

E LA REPRODUCCIÓN DIAPOSITIVA del ORIGINAL

AZUL	VERDE	ROJO	AMARILLO	BLANCO	NEGRO

FOTO y color

calidad de uno reversible ni tampoco una copia partiendo del diapositivo puede lograr lo que se consigue con un negativo-color.

La figura 1 nos muestra como el proceso de la película reversible reproduce los colores, el film está compuesto de tres capas de emulsiones sensibles cada una a un color básico diferente que al ser reveladas en el revelador cromógeno formará en cada una de esas capas el color que le corresponda y el mismo es contenido en cada capa.

Para comprender mejor el procedimiento pintemos con tónicas de colores cada rectángulo con el color que se indica.

A) Muestra el original a reproducir.

B) Muestra un corte de las tres capas ya impresionadas por los colores y reveladas en el primer revelador (blanco y negro). Ahora se procede mediante una exposición a la luz a revelar el resto de bromuro de plata que no había sido impresionado por la primera exposición.

C) Nos muestra como han quedado las tres capas sensibles luego del revelado cromógeno que les ha formado en cada una de ellas el color complementario a que eran sensibles, así en la superior que era sensible al azul se formó el amarillo en la del medio sensible al verde se formó el magenta y en la inferior sensible al rojo el cian (azul verdoso). Ahora pasemos al blanqueado donde haremos desaparecer las capas de plata que quedaron del primer y segundo revelado y sólo quedara el color.

En E) se muestra el filme ya revelado y fijado donde por transparencia se reproduce el original.

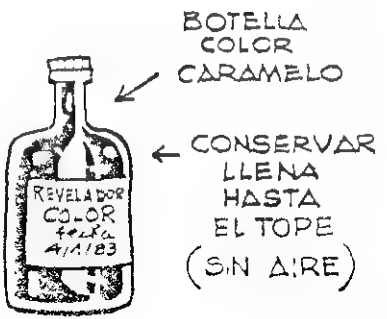
Habrán notado que en los dibujos en lugar de magenta se colocó rojo y en lugar de cian, azul, esto se ha hecho para que les resulte más fácil ya que el cian es un azul-verdoso y el magenta es un tono rojizo-violáceo pero sin necesidad de que sea esto exacto podemos usar en ejemplo el azul y el rojo.

En los próximos números seguiremos explicando con más detalle el revelado de la película color

REVELANDO

Continuando con las notas de foto-color aquí observaremos el revelado de la película negativo-color y la de tipo reversible de la que se obtiene diapositivas listas para proyección u observación a través de un visor.

Como dijimos al comenzar estos artículos no recomendamos revelar color a los que no posean comodidades, elementos de laboratorio y mucha práctica en revelado de fotos en blanco y negro, la foto-color es un producto para procesarlo masivamente en laboratorios donde las maquinas lo procesan con temperaturas y soluciones controladas al máximo y donde desde que entra a la máquina y sale ya seco el film no es tocado por ninguna mano, si ese film es del tipo reversible esa misma máquina que lo revela le da una exposición exacta y lo que es más interesante lo lava a fondo y le aplica humectantes en la proporción justa que necesita el film, como ven esto no es lo mismo que un rollito para blanco y negro, al que podemos revelar sin



elementos caros y hasta preparando nuestros propios baños reveladores y fijadores obteniendo resultados muy buenos sin mucha experiencia.

El procesado de films en colores requiere dos puntos importantes, limpieza y en los baños de revelados temperaturas muy exactas ya que apenas en algunos

TIEMPO	18 MIN	15 SEG	4 MIN.	10 MIN	3 MIN
TEMPERATURA	20° ± 0,5	15°-19°C	18°-20°C	15°-19°C	
FILM REVERSIBLE	EN COMPLETA OSCURIDAD: PRIMER REVELADO (TANQUE)	LAVADO	BAÑO INTERRUPTOR	LAVADO	250W 2a EXPOSICION

EL COLOR

CONSERVAR LAS TEMPERATURAS COLOCANDO TODOS LOS TANQUES Y BOTES EN UN RECIPIENTE CON AGUA

tintas se puede desviar medio o un sólo grado, si se nos escapa de esos parámetros la película cambiará los tonos, como dije antes la película en color es un producto masivo para tratarlo en su proceso masivamente, estamos en la época de las computadoras y ellas son nuestros esclavos que trabajan para nosotros en controles exactos y resultados magníficos... no obstante a cada uno de nosotros nos gusta probar, que es experimentar, y el que reveló un largo tiempo en blanco y negro quiere pasar al color aunque sea para probar.

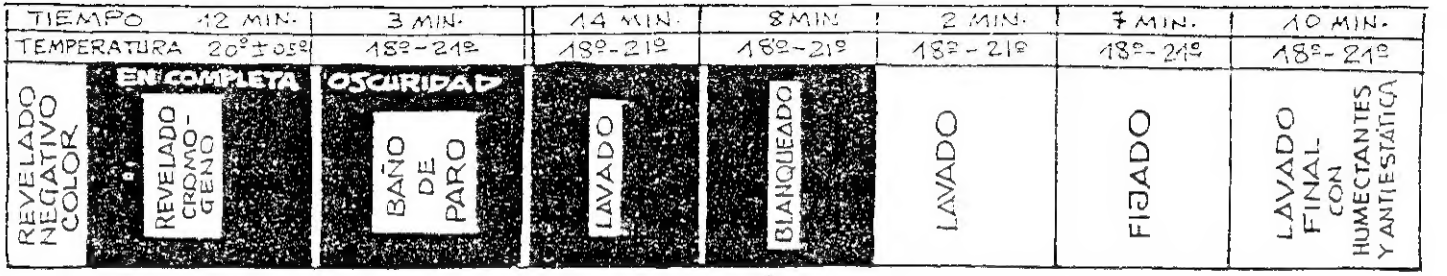
Primero adquiramos un kit de acuerdo a nuestro bolsillo, en ese kit encontraremos todas las explicaciones de como debemos preparar cada baño, les recomiendo repasar los artículos de revelado en blanco y negro para ver como hay que guardar los reveladores en botellas color caramelo llenas hasta la tapa para evitar el oxidado de sus componentes.

En el caso de que el revelador cromógeno venga en dos partes, primero disolveremos la parte 1 y recién cuando esta esté bien disuelta le agregaremos la parte 2 que previamente se habrá disuelto en otra parte del agua, en algunos casos en el baño revelador también tendremos una parte 3 que se agregará después que la 1 y 2, a propósito, cromógeno proviene del griego: chróma = color y gennaō = engendrar, recuerden que este revelador forma en cada capa sensible del film un color, en la capa superior formará el color amarillo en la del medio el magenta y en la inferior el ciano.

Volviendo al preparado de las drogas, les recomiendo respetar todas las indicaciones que coloca el fabricante en el kit, lo mismo a los pasos a dar y las temperaturas, los distintos tipos de kits que se encuentran en el comercio también indican que films se pueden revelar con ellos, por ejemplo: el Neofilm-Color Algunos como ser el Kodak-Color sólo se revela en los laboratorios especiales ya que el color se forma muy distinto que en los antes nombrados, les recomiendo si piensan revelar Agfa usar un kit Agfa y así hacer con el Kodachrome y otros films, además les aconsejo no estar cambiando de marca en marca y esto también sirve a los que sólo revelan blanco y negro, es bueno tener práctica en un tipo de film hasta dominar todos sus detalles para obtener buenos resultados.

Como una imagen vale más que mil palabras en los dibujos veremos todos los

14 MIN	20 MIN.	5 MIN.	5 MIN.	5 MIN	10 MIN	1 MIN.
20° ± 0,5°	15° - 19°	18° - 20°	15° - 19°	18° - 20°	15° - 19°	15° - 19°
REVELADO CROMÓGENO TANQUE 2	LAVADO	BAÑO BLANQUEADOR	LAVADO	FIJADO	LAVADO FINAL	BAÑO HUMECTANTE



pasos a seguir para revelar negativos-color y en el otro el film reversible. en el caso de la película reversible pueden ser los del Agfa reversible y los del negativo-color cualquier film de este tipo, les repito que con pequeñas variantes cualquier kit trae todas las explicaciones, incluyendo disoluciones de drogas, temperaturas y lavados con lujo de detalles. la marca la deben decidir ustedes de acuerdo al bolsillo y al momento de la compra ya que los precios varían de un tiempo a otro, lo que mostramos aquí es una guía para darse una idea de cada paso. además les recomiendo leer toda clase de literatura al respecto ya que si ya saben revelar blanco y negro y ahora pasan a experimentar con el color, siempre es bueno ampliar los conocimientos. Observen que el primer revelado se debe hacer en la completa oscuridad y luego del baño de paro ya podremos trabajar con luz moderada. En cuanto a la segunda exposición en algunos kits recomiendan usar una lámpara de 500 W a un metro de distancia, recuerden que las lámparas de alto voltaje sólo dan toda la luz indicada cuando el voltaje se mantiene en esos 220 V y en algunos casos se pueden usar lámparas de sólo 100 W pero habrá que estudiar los tiempos de exposición (en los dibujos figura una lámpara de 250 W) otro detalle es que en esa segunda exposición (la primera se hizo al tomar la foto) el film debe ser expuesto en toda su superficie, por delante y por detrás.

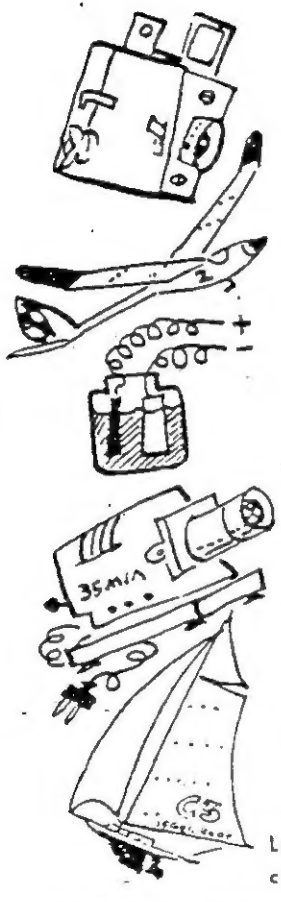
El detalle a tener en cuenta es la temperatura del o de los reveladores. observen que en ese caso sólo puede variarse un grado ya que sólo el baño puede tener entre 19,5º a 20,5º ya más o menos de esa temperatura pueden hacer variar el tono de los colores y los contrastes.

Otro aspecto importante es el agitado suave pero constante que debe hacerse al tanque revelador. esto también es indicado en los folletos de los kits.

Si fuera posible los restantes baños deben mantener una temperatura con parámetros más amplios pero no alejarse de esos valores, conviene tener un recipiente controlado por un termostato que mantenga a las otras botellas en baño-maría, debajo de ese recipiente puede haber un cajón bien aislado con lámparas controladas por el termostato para que calienten el recipiente y mantenga la temperatura, en caso de días de mucho calor es preferible no arriesgarse a revelar color si no se tiene un buen equipo o un laboratorio con aire acondicionado... ya les dije que el color es más delicado que revelar blanco y negro pero el que quiere probar puede hacerlo y hasta con un poco de práctica lograr buenos resultados.

El problema de guardar las drogas ya preparadas para usarlas después de unas semanas en otros rollos es bastante delicado si no se cuidan los detalles de botellas sin aire entre la tapa y lo que quedó de revelador, mantenerlas en lugares en penumbra y frescos. les recomiendo preparar justo la cantidad para cubrir el film en el tanque de revelado, luego seguir al pie de la letra lo que diga el manual, un aficionado que sólo revela para él no se puede dar el lujo de preparar más de lo que él necesita.

Los fijadores, baños de blanqueo, etc., pueden conservarse por mucho más tiempo, en algunos casos hasta tres meses, "la práctica hace al experto" y en esto también vale para las fotos en colores reveladas por nosotros mismos.

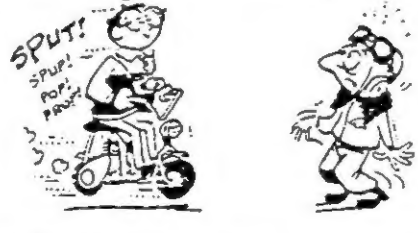


¡Chicos, AHORA ES FÁCIL

CON revista LÚPIN

....divertidísimas páginas

- PLANITOS y NOTAS
- historietas únicas en su género.
- consejos para el camping



La revista preferida por los padres que controlan las lecturas de sus hijos.

construcciones

electrónica para practicar

NO DEJES QUE TE FALTEN ESTOS 3 SUPLEMENTOS TÉCNICOS

CON RECOPILACIONES DE NOTAS Y PLANITOS YA PUBLICADOS EN LA REVISTA

ELECTRÓNICA ILUSTRADA (A)

PRACTICA ELECTRÓNICA (B)

MÁS ELECTRÓNICA PARA PRACTICAR (C)

CONSULTA LOS PRECIOS DE ESTOS SUPLES EN LA REVISTA

APARECE MENSUALMENTE

SUPLEMENTO REVISTA LUPIN - Sarmiento 412 - 2° - Cap. Fed.
REGISTRO de la PROPIEDAD INTELECTUAL N° 203087
PROHIBIDA la REPRODUCCION